

# Fichas de Planificación Docente

Grado en

# Medicina

---

Guías Académicas  
2014-2015



VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

---

Salamanca, 2014

## FICHAS DE PLANIFICACIÓN DOCENTE DE LAS ASIGNATURAS

### PRIMER CURSO

#### BIOQUÍMICA

##### 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                                 |   |     |              |            |
|--------------------|---------------------------------|---|-----|--------------|------------|
| Código             | 103500                          | Plan  | 235 | ECTS         | 6          |
| Carácter           | Básico                          | Curso   | 1   | Periodicidad | 1 semestre |
| Área               | Bioquímica y Biología Molecular |   |     |              |            |
| Departamento       | Bioquímica y Biología Molecular |   |     |              |            |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                     | STUDIUM   |     |              |            |
|                    | URL de Acceso:                  | <a href="http://moodle.usal.es/login/index.php">http://moodle.usal.es/login/index.php</a> |     |              |            |

##### Datos del profesorado

|                      |   |           |   |
|----------------------|---|-----------|---|
| Profesor Coordinador | Dr. Enrique Battaner Arias  | Grupo / s | 1 |
| Departamento         | Bioquímica y Biología Molecular   |           |   |
| Área                 | Bioquímica y Biología Molecular   |           |   |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |   |
| Despacho             | Ed. Departamental, laboratorio 123  |           |   |
| Horario de tutorías  | Tutorías on-line de lunes a jueves, de 16h a 18h.<br>De lunes a jueves, de 16h a 18h estará un profesor en el despacho de tutorías 1. |           |   |
| URL Web              | <a href="http://bbm.usal.es">http://bbm.usal.es</a>   |           |   |
| E-mail               | batta@usal.es   | Teléfono  |   |

|                     |   |           |            |
|---------------------|---|-----------|------------|
| Profesora           | Dra. Raquel E. Rodríguez Rodríguez  | Grupo / s |            |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular   |           |            |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular   |           |            |
| Centro              | Facultad de Medicina  |           |            |
| Despacho            | Laboratorio 13. Instituto de Neurociencias de Castilla y León (INCyL)   |           |            |
| Horario de tutorías | Tutorías on-line de lunes a jueves, de 16h a 18h.<br>De lunes a jueves, de 16h a 18h estará un profesor en el despacho de tutorías 1. |           |            |
| URL Web             |   |           |            |
| E-mail              | requelmi@usal.es  | Teléfono  | 923 294626 |

|                     |   |          |           |  |
|---------------------|---|----------|-----------|--|
| Profesora           | Dra. M Angeles Serrano García   |          | Grupo / s |  |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular   |          |           |  |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular   |          |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina  |          |           |  |
| Despacho            | Edificio Departamental, Laboratorio 129   |          |           |  |
| Horario de tutorías | Tutorías on-line de lunes a jueves, de 16h a 18h.<br>De lunes a jueves, de 16h a 18h estará un profesor en el despacho de tutorías 1. |          |           |  |
| URL Web             |   |          |           |  |
| E-mail              | maserrano@usal.es   | Teléfono | 923261391 |  |
| Profesora           | Dra. M <sup>a</sup> del Carmen Arizmendi López  |          | Grupo / s |  |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular   |          |           |  |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular   |          |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina  |          |           |  |
| Despacho            | Edificio Departamental, Laboratorio 113   |          |           |  |
| Horario de tutorías | Tutorías on-line de lunes a jueves, presenciales, previa petición por correo electrónico.   |          |           |  |
| URL Web             |   |          |           |  |
| E-mail              | cariz@usal.es   | Teléfono | 923294698 |  |
| Profesora           | Dra. Margarita Ghiglione Juanes   |          | Grupo / s |  |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular   |          |           |  |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular   |          |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina  |          |           |  |
| Despacho            | Edificio Departamental, Laboratorio 118   |          |           |  |
| Horario de tutorías | Tutorías on-line de lunes a jueves, de 16h a 18h.<br>De lunes a jueves, de 16h a 18h estará un profesor en el despacho de tutorías 1. |          |           |  |
| URL Web             |   |          |           |  |
| E-mail              | ghiglione@usal.es   | Teléfono | 923261391 |  |

|                     |   |          |                     |  |
|---------------------|---|----------|---------------------|--|
| Profesora           | Dra. Verónica González Núñez  |          | Grupo / s           |  |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular   |          |                     |  |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular   |          |                     |  |
| Centro              | Facultad de Medicina  |          |                     |  |
| Despacho            | Laboratorio 13. Instituto de Neurociencias de Castilla y León (INCyL)   |          |                     |  |
| Horario de tutorías | Tutorías on-line de lunes a jueves, de 16h a 18h.<br>Los lunes de la semana que tenga prácticas, estará en el despacho de tutorías 1, a una hora convenida con los alumnos. |          |                     |  |
| URL Web             |   |          |                     |  |
| E-mail              | vgnunez@usal.es   | Teléfono | 923294400 ext. 5301 |  |

|                     |                                  |          |           |  |
|---------------------|----------------------------------|----------|-----------|--|
| Profesor            | Cesáreo García García            |          | Grupo / s |  |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular  |          |           |  |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular  |          |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina             |          |           |  |
| Despacho            |                                  |          |           |  |
| Horario de tutorías | 3h semanales de tutorías on-line |          |           |  |
| URL Web             |                                  |          |           |  |
| E-mail              | cesarg@usal.es                   | Teléfono |           |  |

|                     |                                  |          |           |  |
|---------------------|----------------------------------|----------|-----------|--|
| Profesor            | María Rocío Corral Monforte      |          | Grupo / s |  |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular  |          |           |  |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular  |          |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina             |          |           |  |
| Despacho            |                                  |          |           |  |
| Horario de tutorías | 3h semanales de tutorías on-line |          |           |  |
| URL Web             |                                  |          |           |  |
| E-mail              | rociocorral@usal.es              | Teléfono |           |  |

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 1: Morfología y función del cuerpo humano.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Esta asignatura proporciona, a nivel molecular, conocimientos complementarios a los de las otras asignaturas del bloque formativo. Esta asignatura es previa para la comprensión de la fisiología del cuerpo humano. Asimismo, aporta el conocimiento básico sobre los mecanismos responsables del desarrollo de la vida y de los procesos patológicos.

Perfil profesional.

Médico

**3.- Recomendaciones previas**

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Los alumnos deberán poseer conocimientos previos de:

- Biología, Química y Matemáticas.
- Responsabilidad y capacidad de trabajo.
- Habilidades elementales de comunicación, oral y escrita, en lengua española.
- Lengua inglesa a nivel de usuario de herramientas informáticas básicas (internet, correo electrónico, procesador de textos, programas para representaciones, etc.)

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que son continuación

**4.- Objetivos de la asignatura**

*Objetivos específicos:*

- a) Proporcionar al estudiante un conocimiento básico de la estructura y función de las biomoléculas y de los procesos celulares y extracelulares en los que participan. Igualmente los estudiantes deberán conocer y comprender los mecanismos de obtención y almacenamiento de energía metabólica.
- b) Interpretación de los datos para la consecución de conclusiones científicas y médicas.
- c) Familiarizar al estudiante con las principales metodologías y técnicas de investigación y análisis en Bioquímica y Biología Molecular, y entrenarle en el uso y manejo del material de laboratorio.

*Objetivos Transversales:*

- d) Estimular la capacidad de aprendizaje autónomo del estudiante, así como habituarle a la actualización permanente de conocimientos.
- e) Resolución de problemas que estimulen y ayuden al estudiante a obtener el máximo rendimiento de sus conocimientos y de las herramientas de que dispone, con un enfoque personalizado y médico

**5.- Contenidos**

*Teoría:*

1. El Enlace Químico e Interacciones Débiles.
2. El Agua. Equilibrios ácido-base.

3. Hidratos de Carbono 1.
  4. Hidratos de Carbono 2.
  5. Lípidos 1.
  6. Lípidos 2.
  7. Proteínas 1.
  8. Proteínas 2.
  9. Proteínas 3.
  10. Proteínas 4.
  11. Acidos Nucleicos 1.
  12. Acidos Nucleicos 2.
  13. Acidos Nucleicos 3.
  14. Enzimología 1.
  15. Enzimología 2.
  16. Enzimología 3.
  17. Enzimología 4.
  18. Transporte e Introducción al Metabolismo.
  19. Metabolismo de Hidratos de Carbono 1.
  20. Metabolismo de Hidratos de Carbono 2.
  21. Metabolismo Intermediario 1
  22. Metabolismo Intermediario 2
  23. Metabolismo de Lípidos 1.
  24. Metabolismo de Lípidos 2.
  25. Metabolismo de Aminoácidos.
  26. Metabolismo de Nucleótidos.
  27. Metabolismo de Porfirinas.
- Seminarios:**
1. Soluciones amortiguadoras y pH.
  2. Enzimología.
  3. Vitaminas y Coenzimas.
  4. Bioenergética.
- Prácticas de laboratorio:**
1. Introducción al laboratorio de Bioquímica.
  2. Modelos Moleculares 1.
  3. Titulación ácido-base de Tris (hidroximetil) aminometano.
  4. Análisis de resultados de titulación del TRIS.
  5. Titulación de Aminoácidos.
  6. Modelos Moleculares 2.
  7. Espectrofotometría: espectros UV-visible y Ley de Beer-Lambert.
  8. Cuantificación de proteínas por espectrofotometría
  9. Cromatografía del complejo bilirubina-albúmina por filtración en gel
  10. Cromatografía de nucleótidos en capa fina.

11. Electroforesis de proteínas séricas en acetato de celulosa.
12. Enzimología 1: reacción de la glucosa oxidasa.
13. Enzimología 2: cinética enzimática e inhibición.
14. Enzimología.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas/Generales.

#### *Competencias generales de la titulación:*

CT.B.- Fundamentos científicos de la Medicina:

CT.B.7.- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.

CT.B.9.- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

CT.B.11.- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.

### Específicas.

#### Específicas

CM.1.- Competencias específicas del módulo: Morfología, estructura y función del cuerpo humano.

CM1.2.- Biomoléculas.

CM1.3.- Metabolismo.

CM1.23.- Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.

### Transversales.

CT.D.- Habilidades de comunicación:

CT.D.23.- Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con profesionales.

CT.F.- Manejo de la información:

CT.F31.- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

CT.F32.- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

CT.G.- Análisis crítico e investigación:

CT.G.34.- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

CT.G.35.- Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

CT.G.36.- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

CT.G.37.- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

## 7.- Metodologías docentes

- Clases magistrales.
- Clases prácticas en el laboratorio, en grupo de 30 alumnos. Discusión y análisis de los resultados obtenidos en las sesiones de laboratorio
- Sesiones de enseñanza asistida por ordenador con la utilización programas específicos o bases de datos.

- Seminarios de discusión y metodología basada en problemas.
- Tutorización del trabajo del alumno a través de un “Aula Virtual”, utilizando la plataforma Studium.
- Sesiones de discusión a través de un “Aula Virtual”, utilizando la plataforma Studium.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                             | Horas dirigidas por el Prof. |                       | Horas de trabajo autónomo | Horas totales |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                             | Horas presenciales           | Horas no presenciales |                           |               |
| Clases magistrales          | 27                           | 0                     | 27                        | 54            |
| Clases prácticas            | 26                           | 2                     |                           | 28            |
| Seminarios                  | 4                            | 0                     |                           | 4             |
| Exposiciones y debates      | 1                            |                       |                           | 1             |
| Tutorías                    | 2                            | 4                     |                           | 6             |
| Actividades no presenciales |                              | 7                     | 7                         | 14            |
| Preparación de trabajos     |                              | 5                     | 30                        | 35            |
| Otras actividades           |                              | 4                     |                           | 4             |
| Exámenes                    | 4                            |                       |                           | 4             |
| TOTAL                       | 64                           | 52                    | 64                        | 150           |

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- E.Battaner, 2009, Biomoléculas, edición virtual, Universidad de Salamanca.  
 E.Battaner, 2009, Compendio de Enzimología, edición virtual, Universidad de Salamanca.  
 T. M. Devlin, 2004, Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. 4ª ed., Editorial Reverté.  
 A Lehninger, 2001, Principios de Bioquímica. 3ª ed., Editorial Omega.  
 L Stryer y col., 2008, Bioquímica (+CD), 6ª ed., Editorial Reverté.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- B. Alberts y col., 1998, Biología Molecular de la Célula, 3ª ed., Editorial Omega.  
 B. Alberts et al., 2002, Molecular Biology of the Cell (+CD), 4th ed, Garland Pub.  
 J. A. Lozano 2005, Bioquímica para Ciencias de la Salud (+CD) .3ª ed., Editorial McGraw-Hill/Interamericana.  
 D. Voet Y J.G. Voet, 2004, Biochemistry (+CD), 3rd ed., John Wiley and Sons.  
 J.D. Watson y col., 2006. Biología Molecular del Gen (+CD). 5ª ed., Editorial Médica Panamericana

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

El sistema de evaluación que se propone para la asignatura Bioquímica permitirá verificar el grado de consecución de los objetivos establecidos en el apartado 4, de manera objetiva, valorando tanto los conocimientos adquiridos como la participación y aptitud en las actividades que se proponen para la docencia.

El proceso de aprendizaje será evaluado de dos maneras: evaluación continua y evaluación final. En caso de superar alguna de las pruebas, el resultado se mantiene en la convocatoria extraordinaria. Ahora bien, en caso de repetir curso, la normativa universitaria no permite guardar aprobados de un año a otro, por lo que los repetidores tendrán que presentar la totalidad de la asignatura.

El calendario y horario detallado de los exámenes será el que apruebe la Junta de Facultad a propuesta de la Comisión de Docencia de la misma, que se hará público al comenzar el curso.

**Criterios de evaluación**

La calificación final se hará teniendo en cuenta la calificación global y las notas superiores a aprobado se darán según percentiles.

**Instrumentos de evaluación**

Se realizará un examen escrito presencial al final del semestre. Constará de 60 preguntas tipo test y cuatro preguntas de desarrollo, que incluirán toda la materia impartida en las clases teóricas, seminarios y sesiones de prácticas. Igualmente, se establecerá un sistema de evaluación continua a partir de tareas y cuestionarios on-line.

**METODOLOGIAS DE EVALUACION**

| Metodología                  | Tipo de prueba a emplear | calificación |
|------------------------------|--------------------------|--------------|
| Prueba final teoría          | Examen escrito           | 60 %         |
| Evaluación continua teoría   | Pruebas on-line          | 5 %          |
| Prueba final práctica        | Examen escrito           | 12.5 %       |
| Evaluación continua práctica | Pruebas on-line          | 12.5 %       |
| Competencias transversales   | Trabajos tutelados       | 10 %         |
|                              | Total                    | 100%         |

Observaciones (p.e. sobre exámenes especiales, adaptaciones, recuperación, etc.):

**Recomendaciones para la evaluación.**

En caso de dudas, hacer uso de la oportunidad de tutorías.

**Recomendaciones para la recuperación.**

Es importante que el estudiante conozca las posibilidades de mejora a través de la revisión del examen y de las tutorías de la materia que haya fallado en la evaluación anterior.

## 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas<br>Control de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| 1      | 2                                   | 8                                    |   | 8   | 1  |   |                      |
| 2      | 1                                   | 10                                   | 1   | 8   | 1  | 1   |                      |
| 3      | 2                                   | 10                                   |   | 8   | 1  |   |                      |
| 4      | 2                                   | 6                                    |   | 8   | 1  | 1   |                      |
| 5      | 2                                   | 10                                   |   | 8   | 1  |   |                      |
| 6      | 2                                   | 10                                   |   | 8   | 1  | 1   |                      |
| 7      | 1                                   | 10                                   | 1   | 8   | 1  |   |                      |
| 8      | 2                                   | 10                                   |   | 8   | 1  | 1   |                      |
| 9      | 1                                   | 10                                   | 1   | 8   | 1  |   |                      |
| 10     | 2                                   | 10                                   |   | 8   | 1  | 1   |                      |
| 11     | 1                                   | 10                                   | 1   | 8   | 1  |   |                      |
| 12     | 2                                   | 8                                    |   | 8   | 1  | 1   |                      |
| 13     | 2                                   | 10                                   |   | 8   | 1  |   | 1                    |
| 14     | 2                                   | 4                                    |   | 8   |  | 1   | 1                    |
| 15     | 3                                   | 10                                   |   | 8   |  |   |                      |
| 16     |                                     |                                      |   | 8   |  |   |                      |
| 17     |                                     |                                      |   | 8   |  |   |                      |
| 18     |                                     |                                      |   | 8   |  | 2   |                      |

## BIOLOGÍA MÉDICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                              |  |     |              |       |
|--------------------|------------------------------|--|-----|--------------|-------|
| Código             | 103501                       | Plan   | 235 | ECTS         | 6     |
| Carácter           | Formación básica             | Curso  | 1º  | Periodicidad | Anual |
| Área               | Histología                   |  |     |              |       |
| Departamento       | Biología Celular y Patología |  |     |              |       |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                  | Plataforma: moddle   |     |              |       |
|                    | URL de Acceso:               | <a href="https://moddle.usal.es">https://moddle.usal.es</a> - Curso: Biología Médica |     |              |       |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |                      |
|----------------------|---|-----------|----------------------|
| Profesor Coordinador | Juan Carlos Arévalo Martín  | Grupo / s | 1                    |
| Departamento         | Biología Celular y Patología  |           |                      |
| Área                 | Histología  |           |                      |
| Centro               | Instituto de Neurociencias Castilla y León  |           |                      |
| Despacho             |   |           |                      |
| Horario de tutorías  | 16 a 18 (previa cita por e.mail)  |           |                      |
| URL Web              | <a href="http://www-incyl.usal.es/index.php?option=com_directorio&amp;task=verperfil&amp;id=15&amp;tipo=arevaloic">http://www-incyl.usal.es/index.php?option=com_directorio&amp;task=verperfil&amp;id=15&amp;tipo=arevaloic</a> |           |                      |
| E-mail               | arevaloic@usal.es   | Teléfono  | 923294500, ext. 1871 |

|                     |   |           |           |
|---------------------|---|-----------|-----------|
| Profesor            | Miguel Merchán Cifuentes  | Grupo / s | 1         |
| Departamento        | Biología Celular y Patología  |           |           |
| Área                | Histología  |           |           |
| Centro              | Instituto de Neurociencias de Castilla y León   |           |           |
| Despacho            |   |           |           |
| Horario de tutorías | 16 a 18 (previa cita por e.mail)  |           |           |
| URL Web             | <a href="http://www-incyl.usal.es/index.php?option=com_directorio&amp;task=verperfil&amp;id=18&amp;tipo=usuario&amp;origen=6">http://www-incyl.usal.es/index.php?option=com_directorio&amp;task=verperfil&amp;id=18&amp;tipo=usuario&amp;origen=6</a> |           |           |
| E-mail              | merchan@usal.es   | Teléfono  | 923294563 |

|              |                              |           |   |
|--------------|------------------------------|-----------|---|
| Profesor     | Mª Dolores E. López García   | Grupo / s | 1 |
| Departamento | Biología Celular y Patología |           |   |
| Área         | Histología                   |           |   |

|                     |   |           |                      |
|---------------------|---|-----------|----------------------|
| Centro              | Facultad de Medicina  |           |                      |
| Despacho            | 2.10  |           |                      |
| Horario de tutorías | 16 a 18   |           |                      |
| URL Web             | <a href="http://campus.usal.es/~bcyp/directorio.html">http://campus.usal.es/~bcyp/directorio.html</a>   |           |                      |
| E-mail              | lopezde@usal.es   | Teléfono  | 923294500, ext. 1865 |
| Profesor            | Manuel Sánchez Malmierca  | Grupo / s | 1                    |
| Departamento        | Biología Celular y Patología  |           |                      |
| Área                | Histología  |           |                      |
| Centro              | Instituto de Neurociencias de Castilla y León   |           |                      |
| Despacho            | Despacho 2.10 Facultad Medicina y Lab 1 (INCYL)   |           |                      |
| Horario de tutorías | Cualquier día a cualquier hora (previa cita por e.mail)   |           |                      |
| URL Web             | <a href="http://www-incyl.usal.es/index.php?option=com_directorio&amp;task=verperfil&amp;id=44&amp;tipo=msm">http://www-incyl.usal.es/index.php?option=com_directorio&amp;task=verperfil&amp;id=44&amp;tipo=msm</a>         |           |                      |
| E-mail              | msm@usal.es   | Teléfono  | 923294500, ext. 5333 |
| Profesor            | Enrique Saldaña Fernández   | Grupo / s | 1                    |
| Departamento        | Biología Celular y Patología  |           |                      |
| Área                | Histología  |           |                      |
| Centro              | Facultad de Medicina  |           |                      |
| Despacho            | 2.11  |           |                      |
| Horario de tutorías | 16 a 18   |           |                      |
| URL Web             | <a href="http://www-incyl.usal.es/index.php?option=com_directorio&amp;task=verperfil&amp;id=67&amp;tipo=saldana">http://www-incyl.usal.es/index.php?option=com_directorio&amp;task=verperfil&amp;id=67&amp;tipo=saldana</a> |           |                      |
| E-mail              | saldana@usal.es   | Teléfono  | 923294500, ext. 1881 |
| Profesor            | Orlando Castellano Benítez  | Grupo / s | 1                    |
| Departamento        | Biología Celular y Patología  |           |                      |
| Área                | Histología  |           |                      |
| Centro              | Instituto de Neurociencias de Castilla y León   |           |                      |
| Despacho            | Despacho 6 (Instituto de Neurociencias de Castilla y León)  |           |                      |
| Horario de tutorías | 16 a 18 (previa cita por e-mail)  |           |                      |
| URL Web             |   |           |                      |
| E-mail              | <a href="mailto:orlandoc@usal.es">orlandoc@usal.es</a>  | Teléfono  | 923294500, ext. 5339 |

|                     |  |           |                      |
|---------------------|--|-----------|----------------------|
| Profesor            | Ricardo Gómez Nieto  | Grupo / s | 1                    |
| Departamento        | Biología Celular y Patología                               |           |                      |
| Área                | Histología   |           |                      |
| Centro              | Instituto de Neurociencias de Castilla y León              |           |                      |
| Despacho            | Despacho 6 (Instituto de Neurociencias de Castilla y León) |           |                      |
| Horario de tutorías | 16 a 18 (previa cita por e-mail)                           |           |                      |
| URL Web             |  |           |                      |
| E-mail              | richard@usal.es  | Teléfono  | 923294500, ext. 5339 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Morfología y función del cuerpo humano.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Proporcionar el sustrato morfológico elemental para conocer y comprender el funcionamiento celular normal y patológico necesario.

Perfil profesional.

Licenciado en Medicina y Cirugía

## 3.- Recomendaciones previas

Los necesarios para la admisión en Medicina

## 4.- Objetivos de la asignatura

Indíquense los resultados de aprendizaje que se pretenden alcanzar.

**Objetivos teóricos**

Conocer la evolución histórica y los contenidos actuales de la Biología Médica.

Entender la importancia de la Biología Celular y la Genética en el ámbito biomédico.

Familiarizarse con las técnicas útiles para analizar la estructura y función de las células normales y patológicas.

Conocer las bases estructurales y moleculares de los procesos básicos de la célula eucariota animal.

Relacionar las funciones celulares básicas con los diversos componentes de las células.

Conocer y comprender las fases del Ciclo celular.

Conocer los mecanismos de reparto del material genético: mitosis y meiosis

Conocer las bases celulares de la herencia.

Conocer los fundamentos citogenéticos útiles para el diagnóstico de enfermedades

Conocer la expresión fenotípica normal y patológica del genoma humano  
Conocer las aplicaciones de la genética a la práctica médica.

#### Objetivos prácticos

Aprender a utilizar un microscopio de forma correcta.  
Diferenciar cada una de las partes del microscopio y conocer su función básica.  
Comprender la relevancia del microscopio como herramienta científica en el campo de la Biología y la Medicina.  
Entender la importancia de una utilización responsable de las herramientas de uso común.  
Reconocer diversos tipos y tamaños de las células del organismo  
Diferenciar los orgánulos subcelulares  
Comprender la importancia de la fase de división del ciclo celular y su relación con la variabilidad genética y la evolución.  
Diferenciar las fases de la mitosis  
Conocer la morfología y disposición de los distintos tipos celulares en función de su estadio de maduración en la espermatogénesis.  
Comprender la replicación del ADN y  
Conocer las técnicas de visualización del ADN  
Diferenciar los cromosomas humanos y realizar un cariotipo  
Comprender el funcionamiento celular a través de simulaciones de los diferentes procesos celulares

### 5.- Contenidos

Indíquense los contenidos preferiblemente estructurados en Teóricos y Prácticos. Se pueden distribuir en bloques, módulos, temas o unidades. Los alumnos deberán conocer y entender los siguientes contenidos Teóricos y Prácticos: Teóricos

#### Bloque I. Estructura celular y métodos de estudio (Temas 1, 2)

- Introducción, evolución histórica y contenidos actuales de la Biología
- Características generales y funciones básicas de la célula eucariota.
- Estudio de células vivas: técnicas de cultivo celular
- Estudio de células fijadas: procesamiento de muestras biológicas
- Microscopios, fundamentos y tipos
- Técnicas de análisis de imagen.

#### Bloque II. Estructura y función de las membranas celulares (Temas 3, 4 y 5)

- Estructura y composición de las membranas celulares
- Transporte a través de la membrana plasmática.
- Diferenciaciones de la membrana
- Estrategias funcionales de la membrana plasmática
- Matriz extracelular, adherencia y uniones intercelulares
- Membrana basal

#### Bloque III. Orgánulos citoplásmicos y funciones celulares (Temas 6, 7, 8, 9, 10 y 11)

- Citoesqueleto y dinámica celular
- Mitocondrias

- Biosíntesis y secreción celular
- Aparato de Golgi
- Tránsito vesicular y digestión celular
- Comunicación intercelular
- Apoptosis y sus mecanismos de funcionamiento

**Bloque IV. Núcleo interfásico y ciclo celular (Temas 12, 13 y 14)**

- Núcleo interfásico
- El Ciclo Celular
- Mitosis.
- Meiosis

**Bloque V. Estructura y función del ADN (Temas 15, 16, 17 y 18)**

- Estructura y organización del material genético
- Replicación del material genético
- Expresión fenotípica de los genes y código genético.
- Cartografía genética

**Bloque VI. Técnicas de estudio y manipulación del material genético (Temas 19 y 20)**

- Tecnología del ADN recombinante aplicada a la medicina.
- Genética de células somáticas.
- Mecanismos de aislamiento, clonación y secuenciación de ADN
- Aplicaciones de la PCR en diagnóstico y en medicina forense.

**Bloque VII. Alteración del material genético (Temas 21, 22 y 23)**

- Mutaciones y reparación del ADN
- Clasificación de las mutaciones cromosómicas: numéricas y estructurales.

**Bloque VIII. Expresión fenotípica normal y patológica del genoma humano (temas 24, 25, 26 y 27)**

- Las leyes de Mendel
- Patrones de transmisión hereditaria.
- Hemoglobinopatías, genética de los grupos sanguíneos, y errores congénitos del metabolismo.
- Genética molecular y citogenética del cáncer
- Aplicaciones de la genética a la práctica médica.
- Proyecto genoma humano

***Prácticas de laboratorio. 8 prácticas de 1h en la sala de microscopios*****Práctica nº 1: Manejo del microscopio.**

- Descripción de los componentes del microscopio
- Aprendizaje del manejo del microscopio para observación de preparaciones histológicas

**Práctica nº 2: Observación de células sin tñer Observación de células de la mucosa bucal**

- Observación de frotis hematológicos
- Observación de preparado de sangre humana

**Práctica nº 3: Determinación del tamaño y de estructuras celulares. Formas celulares**

- Observación de células de la mucosa bucal
- Observación de frotis hematológicos
- Observación de preparado de sangre humana

Práctica nº 4: Observación de neuronas.

Observación de nucleolos en motoneuronas teñidas con plata reducida

Observación de grumos de Nissl

Diferentes formas celulares observadas en preparaciones de tejido nervioso procesada por el método de Golgi

Práctica nº 5: Observación del aparato de Golgi, proceso de autólisis y fagocitosis

Práctica nº 6: Ciclo celular, mitosis y meiosis

Observación de células en mitosis en un blastocisto de pez.

Observación de fases de la meiosis en un corte transversal de testículo de rata.

Observación de fases de la meiosis en tejido testicular de cerdo.

Práctica nº 7: Reconocimiento de la cromatina interfásica y de cromosomas metafásicos

Observación de cultivos de linfocitos

Confección del cariotipo a partir de fotografías de metafases humanas

Práctica nº 8: Replicación

Observación de cultivos de linfocitos incubados con pulsos de timidina tritiada

Observación de cultivos de linfocitos teñidos con bromodesoxiuridina

*Prácticas de simulación de procesos celulares. 8 prácticas, en 8 sesiones de 2h.*

**Aula de informática**

Práctica nº 1: Características de las células humanas y métodos empleados para el estudio celular

Práctica nº 2: Membranas celulares: transporte y excitabilidad

Práctica nº 3: Citoesqueleto y movimiento celular.

Práctica nº 4: Mitocondrias y aparato de Golgi.

Práctica nº 5: Sistema vacuolar citoplásmico

Práctica nº 6: Comunicación intercelular y señalización celular.

Práctica nº 7: Ciclo celular – mitosis

Práctica nº 8: Procesamiento del ARN y control de la transcripción

Práctica nº 8: Procesamiento del ARN y control de la transcripción

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Específicas.

Conocer y entender la importancia actual de la Biología Celular y de la Genética en el campo biomédico.

Familiarizarse con las técnicas, métodos y equipos más útiles para analizar la estructura y la función de las células normales y patológicas.

Conocer e identificar los diversos componentes celulares y subcelulares, sus funciones e implicaciones en la actividad de la célula normal y patológica.

Conocer la estructura y organización del material genético, mecanismos de transmisión, expresión y principales alteraciones.

Conocer las metodologías más empleadas en estudios genéticos.

Conocer las aplicaciones de la genética a la práctica médica y familiarizarse con el Proyecto Genoma Humano.

|  |
|--|
| Básicas/Generales.   |
| CB-7; CB-9; CB-11; CB-12                                   |
| CM 1.1, CM 1.5, CM 1.6, CM 1.7, CM 1.8, CM 1.23            |
| Transversales.   |
| CA7; CA8; CT.D; CT.F31; CT.F.32; CT.G.34; CT.G.36; CT.G.37 |

### 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

#### Metodología presencial

Lección magistral modificada, en la que se enfatizará la participación del estudiante (interactividad)

Prácticas de laboratorio

Prácticas de simulación de procesos celulares.

Exposición de los trabajos de grupo

Seminarios y sesiones de discusión de materiales

Tutorías

#### Actividades dirigidas

**Actividad 1 y 2:** Elaborar en grupo un trabajo en grupo (1) y exponerlo ante los compañeros (2). Se constituirán grupos de alumnos para la elaboración de los trabajos programados

Cada grupo deberá designar a un responsable. Los trabajos versarán sobre cualquier tema relacionado con la Biología Médica y harán hincapié en la relación entre los contenidos de la asignatura y nuevas terapias.

Se darán instrucciones precisas sobre extensión, reglas de formato y otros aspectos. Una vez entregados los trabajos, se fijará fecha para su exposición, quedando establecidos de antemano los criterios de evaluación. La evaluación de los trabajos y de su exposición será realizada por los propios alumnos y por el profesorado, siempre de acuerdo con los criterios acordados.

#### Otras actividades

**Actividad 3.** Elaboración de un glosario referente al tema elegido para el trabajo en grupo de la actividad 1.

Esta actividad pretende que el alumno se familiarice con el vocabulario propio de la Biología Celular y la Genética, facilitando así una lectura más comprensiva de los materiales didácticos de la asignatura.

**Actividad 4:** Participación en los foros de Eudored de la asignatura.

#### Metodología on-line

1. Uso de las herramientas del campus virtual Eudored

2. Seguimiento de la actividad por parte del profesor.

3. Estructura de contenidos: presentación, plan docente, material didáctico (biblioteca que contenga el desarrollo completo de los temas en formato Electrónico y el material de apoyo, incluidas presentaciones en PowerPoint, ficheros en formato pdf, etc.), programación y ejercicios

4. Otras actividades que deben realizar los alumnos (visitar páginas web, películas...etc).

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

| Horas presenciales.               |                         | Horas dirigidas por el profesor |     | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----|---------------------------|---------------|
|                                   |                         | Horas no presenciales.          |     |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                         |                                 |     |                           |               |
| Prácticas                         | En aula                 | 27                              |     |                           | 27            |
|                                   | En el laboratorio       | 8                               |     | 1,5                       | 9,5           |
|                                   | En aula de informática  | 16                              |     | 1,5                       | 17,5          |
|                                   | De campo                |                                 |     |                           |               |
|                                   | De visualización (visu) |                                 |     |                           |               |
| Seminarios                        |                         | 4                               |     | 0,5                       | 4,5           |
| Exposiciones y debates            |                         | 0,3                             |     | 1                         | 1,3           |
| Tutorías                          |                         | 3                               |     |                           | 3             |
| Actividades de seguimiento online |                         |                                 | 2   | 2                         | 4             |
| Preparación de trabajos           |                         | 0,5                             | 0,5 | 5                         | 6             |
| Otras actividades (detallar)      |                         |                                 |     |                           |               |
| Exámenes                          |                         | 2                               |     | 75,2                      | 77,2          |
| TOTAL                             |                         | 60,8                            | 2,5 | 86,7                      | 150           |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

ALBERTS B, BRAY D, LEWIS J, HOPKIN K, JONSON A, LEWIS J, RAFF M, ROBERTS K, WALTER P. Introducción a la Biología Celular (3ª edición) Editorial Médica Panamericana, Madrid. 2011.

ALBERTS B, BRAY D, LEWIS J, RAFF M, ROBERTS K, WATSON JD. Biología Molecular de la Célula (4ª edición). Ediciones Omega, Barcelona. 2004.

BECKER WN, KLEINSMITH LJ, HARDIN J. El Mundo de la Célula (6ª edición). Pearson Education, Madrid. 2007.

COOPER GM. La Célula. Editorial Marbán (2ª edición), Madrid, 2006.

COX TM, SINCLAIR J. Biología Molecular en Medicina. Editorial Panamericana, Madrid. 1998.

CUMMINGS MR. Human Heredity: Principles and Issues (8ª edición). Brooks/Cole-Thompson, Pacific Grove (California). 2008.

EMERY AEH, MUELLER RF. Principios de Genética Médica. Churchill Livingstone, Madrid. 1992.

FERNÁNDEZ RUIZ B, BODEGA G, SUÁREZ I, MUÑOZ E. Biología Celular. Editorial Síntesis, Madrid. 2000.

GRIFFITHS AJF, MILLER JH, SUZUKI DT, LEWONTIN RC, GELBART WM. Genética (7ª edición). Interamericana / McGraw-Hill, Madrid. 2002.

JORDE LB, CAREY JC, BAMSHAD MJ, WHITE RL. Genética Médica (3ª edición). Elsevier España, Madrid. 2005.

KARP G. Biología Celular y Molecular (4ª edición). McGraw-Hill Interamericana, Madrid. 2005.

LEWIN B. Genes IX. Jones & Bartlett Publishers, Sudbury (Massachussets). 2007.

LODISH H, BERK A, ZIPURSKY SL, MATSUDAIRA P, DARNELL, J. Biología Celular y Molecular, 5ª ed. Editorial Médica Panamericana, Madrid. 2005.

LUQUE CABRERA J, HERRÁEZ SÁNCHEZ A. Biología Molecular e Ingeniería Genética: Conceptos, Técnicas y Aplicaciones en Ciencias de la Salud. Elsevier España (anteriormente Ediciones Harcourt, S.A.), Madrid. 2001.

McCONKEY EH. How the Human Genome Works. Jones and Barlett Publishers, Sudbury (Massachussets). 2004.

PLATNER H, HENTSCHEL J. Biología Celular (4ª edición). Editorial Médica Panamericana, Madrid. 2014

PIERCE BA. Genética. Un enfoque conceptual. (3ª edición). Editorial Médica Panamericana, Madrid. 2008. NUSSBAUM RL, MCINNES RR, WILLARD HF. Genética en Medicina (Thompson & Thompson, 5ª edición). Editorial Masson, Barcelona. 2004.

SOLARI AJ. Genética Humana: Fundamentos y Aplicaciones en Medicina (3ª edición). Editorial Médica Panamericana, Madrid. 2004.

STRACHAN T, READ A. Human Molecular Genetics (3ª edición). Garland Science Publishing, Nueva York. 2003. Existe una traducción al español de una edición anterior: Genética Molecular Humana. Ediciones Omega, Barcelona. 1999.

SUDBERY P. Human Molecular Genetics (2ª edición). Prentice Hall / Peason, Londres. 2002

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

### **CURSOS**

Curso de Biología

<http://www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/BioBookTOC.html>

Curso de Genética

<http://158.109.215.191/base/base.asp?sitio=cursogenetica&anar=diapos&item=>

### **DICCIONARIOS ONLINE**

Diccionario términos biológicos :

<http://www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/BioBookgloss.html>

Diccionario términos médicos:

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/tutorial.html>

### **LIBROS EN RED**

The SGB Biology Hypertextbook Home Page

<http://esg-www.mit.edu:8001/esgbio/>

The Virtual Hospital: Anatomy and Cell Biology

<http://www.vh.org/Providers/ProviderDept/InfoByDept.Anat.html>

The Virtual Hospital: Joint Fluoroscopy

<http://www.vh.org/Providers/Textbooks/JointFluoro/JointFluoroHP.html> Molecular Biology of

the Cell, Alberts et al.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View..ShowTOC&rid=cell.TOC&depth=2>

<http://www.whfreeman.com/lodish/>

Molecular Cell Biology, Lodish et al.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View..ShowTOC&rid=mcB.TOC>

<http://www.whfreeman.com/?disc=Biology>

Genomes 2, T.A. Brown

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View..ShowTOC&rid=genomes.TOC&depth=2>

The Cell, A Molecular Approach, G.M. Cooper  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View..ShowTOC&rid=cooper.TOC&depth=2>  
 Introduction to Genetic Analysis, Griffiths et al.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View..ShowTOC&rid=iga.TOC>

#### VÍDEOS EDUCATIVOS

<http://utubersidad.com>

#### OTROS SITIOS DE INTERÉS

Premio Nobel

[http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/](http://nobelprize.org/nobel_prizes/)

Enlaces de Biomedicina

<http://www.etsimo.uniovi.es/links/salud.html>

Recusos del Departamento de Biología Celular y Patología

<http://www.usal.es/~bcyp/enlaces.html>

### 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

#### Consideraciones Generales

La materia Biología resulta clave en la formación del futuro médico, tanto por los conocimientos directos que le servirán al alumno para ejercer su profesión, como por los que le permitirán comprender otros temas y materias. Se evaluarán las capacidades y aptitudes del alumno, prestando atención a cada una de las partes de que cuenta la asignatura.

Los resultados de los alumnos se analizarán también con el propósito de considerar si se requiere introducir modificaciones, tanto en la metodología docente como en el propio programa de la asignatura, para optimizar la enseñanza y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos

#### Criterios de evaluación

- Conocimientos teóricos

Habrá examen final de la asignatura que supondrá el 60 % de la calificación global y una evaluación continuada, que supondrá el 5 % de la calificación global.

- Prácticas

La asistencia y realización un examen de prácticas se calificará con el 20% de la calificación global.

- Trabajos en grupo

La asistencia y participación activa en los seminarios será calificada con el 5% de la calificación global.

La realización de los trabajos tutelados supondrá el 10% de la nota final

En cada uno de los apartados anteriores, la puntuación mínima para aprobar será del 50% de la nota (5 puntos sobre 10).

## Instrumentos de evaluación

- Examen final tipo test constará de 100 preguntas de opción múltiple con una sola opción válida. En una escala de 1 a 100, cada pregunta
- Examen final tipo test constará de 100 preguntas de opción múltiple con una sola opción válida. En una escala de 1 a 100, cada pregunta acertada sumará un punto y cada pregunta fallada restará 0,25 puntos.
- Control de la asistencia y participación en los seminarios. Se controlará la asistencia y se evaluará la participación en los seminarios.
- Control de asistencia y participación en clases prácticas. Revisión de cuadernos de prácticas y participación en actividades online.
- Trabajos tutelados: Para adquirir las competencias transversales en el primer curso de Grado de Medicina, hay que elaborar un trabajo en grupo, tutelado por un Profesor y exponerlo ante los compañeros.  
Para ello, todos los alumnos están organizados en grupos de 5 (excepcionalmente 6). Criterios de evaluación:
- 1- Hay que realizar una presentación en formato Power-Point o similar y entregar un Documento escrito.
- 2- El Documento contendrá el título, integrantes del trabajo, resumen de la exposición y bibliografía consultada.
- 3- La extensión del documento presentado será de 8-10 páginas (portada y bibliografía incluidas).
- 4- La exposición durará 20 minutos, e intervendrán TODOS los integrantes del grupo.
- 5- La exposición de los trabajos tendrá lugar en los días en los que se concreten los integrantes del grupo con su tutor, y han de publicarse en studium.
- 6- Los integrantes de cada grupo, tendrán todos la misma nota, por lo que es importante el trabajo en equipo para que el conjunto sea el reflejo del trabajo global.
- 7- En la calificación, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos
- Estructura del trabajo
- Rigor científico
- Actualización de la bibliografía utilizada
- Calidad de la presentación
- Exposición
- Trabajo en equipo
- Adecuación al tiempo asignado
- Opcionalmente, parte del trabajo podrá exponerse en inglés, lo cual se valorará positivamente

## Recomendaciones para la evaluación.

Para poder superar la asignatura, resulta imprescindible que el alumno demuestre que conoce y comprende los aspectos básicos de la Biología Médica y su importancia en Medicina. Debe demostrar mediante los instrumentos de evaluación, poseer los conocimientos que permitan un buen hacer profesional en la especialidad.

## Recomendaciones para la recuperación.

Se llevará a cabo un orientación de forma tutorizada para recuperar los aspectos que el alumno haya mostrado deficientes, pero a la vez, insistiendo en la comprensión global de la materia.

## 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas Control<br>de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| 1      | 2                                   |                                      |   | 6   |  |   |                      |
| 2      | 2                                   | 20                                   |   | 8   |  |   |                      |
| 3      | 2                                   | 16                                   |   | 8   |  |   | 0,5                  |
| 4      | 2                                   | 16                                   |   | 8   |  |   | 0,5                  |
| 5      | 2                                   | 20                                   |   | 8   |  |   | 0,5                  |
| 6      | 1                                   | 16                                   |   | 6   |  |   | 0,5                  |
| 7      | 2                                   | 20                                   |   | 8   | 1  |   | 0,5                  |
| 8      | 1                                   | 20                                   | 1   | 8   |  |   | 0,5                  |
| 9      | 2                                   | 20                                   |   | 8   |  |   | 0,5                  |
| 10     | 2                                   | 20                                   | 1   | 8   |  |   | 0,5                  |
| 11     | 1                                   | 12                                   | 1   | 6   |  |   | 0,5                  |
| 12     | 3                                   | 20                                   |   | 8   |  |   | 0,5                  |
| 13     | 3                                   |                                      |   | 8   |  |   | 0,5                  |
| 14     | 1                                   |                                      | 1   | 8   |  |   | 0,5                  |
| 15     |                                     |                                      |   | 36  |  |   |                      |
| 16     |                                     |                                      |   | 36  |  |   |                      |
| 17     |                                     |                                      |   | 36  |  |   |                      |
| 18     |                                     |                                      |   |   |  | 2   |                      |

## ANATOMÍA POR APARATOS Y SISTEMAS

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                               |         |      |              |           |
|--------------------|-------------------------------|---------|------|--------------|-----------|
| Código             | 103502                        | Plan    | 2010 | ECTS         | 6         |
| Carácter           | BÁSICA                        | Curso   | 1    | Periodicidad | SEMESTRAL |
| Área               | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA |         |      |              |           |
| Departamento       | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANA  |         |      |              |           |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                   | STUDIUM |      |              |           |
|                    | URL de Acceso:                |         |      |              |           |

## Datos del profesorado

|                      |                               |           |                                |
|----------------------|-------------------------------|-----------|--------------------------------|
| Profesor Coordinador | Juan Luis Blázquez Arroyo     | Grupo / s | Teórico único<br>Prácticas 1-7 |
| Departamento         | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANA  |           |                                |
| Área                 | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA |           |                                |
| Centro               | Facultad de Medicina          |           |                                |
| Despacho             | 2.4                           |           |                                |
| Horario de tutorías  | 16-18h                        |           |                                |
| URL Web              |                               |           |                                |
| E-mail               | jiba@usal.es                  | Teléfono  | 923294547                      |

|                      |                               |           |                                 |
|----------------------|-------------------------------|-----------|---------------------------------|
| Profesor Coordinador | Ana Sánchez Fernandez         | Grupo / s | Teórico único<br>Prácticas 8-14 |
| Departamento         | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANA  |           |                                 |
| Área                 | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA |           |                                 |
| Centro               | Facultad de Medicina          |           |                                 |
| Despacho             | 2.6                           |           |                                 |
| Horario de tutorías  | 16-18h                        |           |                                 |
| URL Web              |                               |           |                                 |
| E-mail               | tera@usal.es                  | Teléfono  | 923294547                       |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|  |  |
|--|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia | MORFOLOGÍA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO |
|--|--|

**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.**

La asignatura Anatomía por Aparatos y Sistemas debe proporcionar las nociones básicas y necesarias que permitirán al estudiante del Grado de Medicina conocer, comprender, y aplicar sus conocimientos acerca de la organización morfofuncional del cuerpo humano en los estudios de otras asignaturas, tanto básicas como clínicas, en la realización de una exploración o en la interpretación de imágenes obtenidas por los diferentes medios de exploración. Teniendo en cuenta que también cursarán, dentro del mismo bloque, una asignatura dedicada completamente al estudio de las vísceras (Esplacnología), entendemos que la visión ofrecida de este campo de la Anatomía debe ser más general e introductoria, mientras que será algo más detallada en el caso de los aparatos Locomotor y Nervioso, cuyo estudio en profundidad se cursará integrado con las materias clínicas afines (a ellos se dedican 16 de las 27 lecciones). Nos parece esencial resaltar que será en esta asignatura únicamente donde el alumno estudiará el cuerpo humano de manera integral, como un todo, pudiendo advertir las relaciones que guardan entre sí los diferentes aparatos y Sistemas del organismo.

Perfil profesional.

**3.- Recomendaciones previas**

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Biología y Química. Embriología Humana.

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que son continuación

Esplacnología.

**4.- Objetivos de la asignatura**

Esta asignatura pretende proporcionar los conocimientos sobre la morfología y la estructura de los diferentes aparatos y sistemas que, más tarde, permitirán al estudiante del grado de Medicina comprender adecuadamente los procesos de salud y enfermedad que ocurren en el ser humano. La asignatura ha de ser algo más que una "Anatomía General" ya que, con los conocimientos y habilidades adquiridos en ella y en Esplacnología, el alumno tendrá que cursar asignaturas clínicas como Fisiopatología y Semiología, Fundamentos de Cirugía y Radiología. Prestaremos por ello atención especial a los conocimientos básicos referidos al aparato locomotor y al sistema nervioso y órganos de los sentidos

**5.- Contenidos****CLASES TEÓRICAS**

Lección 1.- Organización general del Sistema Nervioso. SN somático y autónomo. SN central y periférico.

Lección 2.- Aparato locomotor. Generalidades. Componentes (Huesos, músculos, anejos). Articulaciones. Clases y géneros.

Lección 3.- Aparato locomotor. Esqueleto axial. Esqueleto apendicular.

Lección 4.- Aparato locomotor. Músculos del tronco.

Lección 5.- Aparato locomotor. Músculos de la extremidad inferior.

- Lección 6.- Aparato locomotor. Músculos de la extremidad superior.  
Lección 7.- Cráneo. Músculos prevertebrales, infrahiodeos, masticadores y faciales.  
Lección 8.- Sistema cardiovascular. Corazón.  
Lección 9.- Sistema cardiovascular. Arterias.  
Lección 10.- Sistema cardiovascular. Venas y linfáticos.  
Lección 11.- Sistema inmunitario. Órganos linfoides.  
Lección 12.- Aparato respiratorio. Vías altas. Laringe, tráquea, bronquios, pulmones.  
Lección 13.- Aparato digestivo. Boca, faringe, esófago, estómago, intestino.  
Lección 14.- Aparato digestivo. Glándulas anejas: salivales, hígado y páncreas.  
Lección 15.- Aparato urinario. Riñones, vías urinarias, vejiga.  
Lección 16.- Aparato genital masculino.  
Lección 17.- Aparato genital femenino.  
Lección 18.- Glándulas endocrinas.  
Lección 19.- Receptores de sensibilidad general. Sentidos químicos. Olfato y gusto.  
Lección 20.- Aparato de la visión. Globo ocular y nervio óptico. Contenido de la órbita y aparato de protección.  
Lección 21.- Sentidos del oído y el equilibrio. Oído interno. Nervio estatoacústico. Oído medio. Oído externo.  
Lección 22.- Médula espinal. Nervios raquídeos.  
Lección 23.- Tronco del encéfalo. Morfología externa. Organización motora, vegetativa y sensitiva. Pares craneales. Formación reticular. Tractos ascendentes y descendentes. Cerebelo.  
Lección 24.- Diencefalo: Tálamo, hipotálamo, epitalamo y subtálamo.  
Lección 25.- Telencefalo. Estriado. Complejo amigdalino. Hipocampo. Allocórtex.  
Lección 26.- Telencefalo. Lóbulos cerebrales. Corteza cerebral. Sustancia blanca.  
Lección 27.- Irrigación y retorno venoso del encéfalo. Aparato de protección del SNC. Meninges y líquido y líquido cefalorraquídeo en médula y encéfalo.
- CLASES PRÁCTICAS
- Práctica 1.- Terminología anatómica. Planos de referencia. Postura anatómica.  
Práctica 2.- El esqueleto en conjunto. Anatomía general del hueso. Clases de articulaciones. Estudio de los distintos componentes de las articulaciones.  
Práctica 3.- Estudio (imágenes, pieza anatómica) de la columna vertebral y sus diferencias regionales.  
Práctica 4.- Estudio (preparación anatómica e imagen) de las características de la caja torácica. Organización muscular de las paredes del tronco.  
Práctica 5.- Estudio analítico de los huesos de la extremidad inferior. Organización muscular y compartimental de la extremidad inferior.  
Práctica 6.- Estudio analítico de los huesos de la extremidad superior. Organización muscular y compartimental de la extremidad superior.  
Práctica 7.- Reconocimiento de estructuras del esqueleto del cráneo. Neurocráneo. Base y bóveda craneal.  
Práctica 8.- Reconocimiento de estructuras del esqueleto del cráneo. Viscerocráneo. Fosas nasales. Mandíbula.  
Práctica 9.- Organización muscular de la cabeza y el cuello.  
Práctica 10.- Sistema nervioso periférico.  
Práctica 11.- Aparato cardiocirculatorio. Morfología del corazón (imágenes, preparación anatómica) y de los grandes troncos vasculares. Estudio de los elementos del sistema linfático.  
Práctica 12.- Aparato respiratorio. Identificación (imágenes, preparación anatómica) de los distintos constituyentes.

- Práctica 13.- Aparato digestivo. Reconocimiento (imágenes, preparación anatómica) de la morfología de las estructuras integrantes.
- Práctica 14.- Estudio de la morfología de glándulas y vísceras anejas al aparato digestivo.
- Práctica 15.- Identificación del sistema de irrigación arterial del aparato digestivo. Vena porta. Pedículos hepáticos. Peritoneo y cavidad peritoneal.
- Práctica 16.- Aparato urinario. Estudio (imágenes, preparación anatómica) de la morfología de estructuras integrantes.
- Práctica 17.- Identificación de los constituyentes del aparato reproductor en el varón. Identificación de los constituyentes del aparato reproductor en la mujer.
- Práctica 18.- Sistema endocrino y su relación topográfica con otras estructuras.
- Práctica 19.- Órganos de los sentidos. Sustrato óseo del sentido estatoacústico. Identificación de las principales partes del oído (reconstrucción y modelo anatómico).
- Práctica 20.- Sentido de la vista. Órbita. Identificación de las partes del ojo (reconstrucción y modelo anatómico).
- Práctica 21.- Sistema nervioso vegetativo. Simpático y parasimpático.
- Práctica 22.- Sistema nervioso central. Estudio (preparación anatómica e imagen) de la morfología externa de médula espinal, tronco del encéfalo, cerebelo y cerebro.
- Práctica 23.- Estudio (preparación anatómica e imagen) de la morfología interna del diencefalo y telencefalo.
- Práctica 24.- Estudio (preparación anatómica e imagen) de las meninges y el sistema ventricular. Irrigación y drenaje venoso del sistema nervioso central.

#### SEMINARIOS

- Seminario 1.- Anatomía de superficie, topográfica y clínica de cabeza y cuello.
- Seminario 2.- Anatomía de superficie, topográfica y clínica de tórax.
- Seminario 3.- Anatomía de superficie, topográfica y clínica de abdomen y pelvis.
- Seminario 4.- Anatomía de superficie, topográfica y clínica de sentidos y sistema nervioso.

### 6.- Competencias a adquirir

#### Específicas.

El alumno al finalizar el período formativo debe conocer las características generales de la organización del ser humano en su etapa posnatal, los principios de la terminología anatómica y los datos más relevantes de los aparatos y sistemas del cuerpo humano: el aparato locomotor, circulatorio, respiratorio, digestivo, urinario, reproductor masculino y femenino, el sistema endocrino y el sistema nervioso. Debe ser capaz de aplicar tales conocimientos para distinguir la normalidad y reconocer las anomalías en caso de efectuar una exploración o ver alguna imagen obtenida como prueba diagnóstica.

#### Básicas/Generales.

Adquisición de conocimientos básicos de los diferentes aparatos y sistemas corporales que facilite la comprensión de otras asignaturas que curse del grado en Medicina.

#### Transversales.

El alumno debe desarrollar la capacidad de buscar información referida a los contenidos y debe ser capaz de juzgar dicha información de manera crítica. Debe utilizar de manera sistemática el pensamiento lógico-científico a la hora de hacer deducciones e inducciones, deberá asimismo adquirir una disciplina de trabajo, personal y en grupo, que le permita encontrar en forma creativa soluciones a situaciones nuevas que se puedan presentar.

**7.- Metodologías docentes**

Clases magistrales.  
Prácticas de laboratorio  
Seminarios  
Presentación de ponencias o trabajos  
Tutorías on line.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Actividades introductorias        |                           |                                 |                        |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           | 27                              |                        | 30                        |               |
| Eventos científicos               |                           |                                 |                        |                           |               |
| Prácticas                         | - En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio       | 24                              |                        | 20                        |               |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Practicum                         |                           |                                 |                        |                           |               |
| Prácticas externas                |                           |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                           | 4                               |                        |                           |               |
| Exposiciones                      |                           |                                 |                        |                           |               |
| Debates                           |                           |                                 |                        |                           |               |
| Tutorías                          |                           | 3                               |                        |                           |               |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 |                        |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 | 10                     |                           |               |
| Trabajos                          |                           |                                 |                        |                           |               |
| Resolución de problemas           |                           |                                 |                        |                           |               |
| Estudio de casos                  |                           |                                 |                        |                           |               |
| Fosos de discusión                |                           |                                 |                        |                           |               |

|                                       | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                       | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Pruebas objetivas tipo test           | 1                               |                        |                           |               |
| Pruebas objetivas de preguntas cortas | 1                               |                        |                           |               |
| Pruebas de desarrollo                 |                                 |                        |                           |               |
| Pruebas prácticas                     |                                 |                        |                           |               |
| Pruebas orales                        |                                 |                        |                           |               |
| TOTAL                                 | 60                              | 10                     | 50                        | 120           |

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

AMAT MUÑOZ P, BERNAL VALLS G, DOÑATE OLIVER F, FERRES TORRES R, LANCHO ALONSO, JL, MUÑOZ BARRAGAN, L, PALOMERO DOMINGUEZ G, RODRIGUEZ GARCÍA S, SARRAT TORREGUITART R, SMITH AGREDA JM, SMITH AGREDA V, VÁZQUEZ RODRÍGUEZ R (2007). Escolar. Anatomía humana funcional y aplicativ. (2vols) 5ª Ed. Espaxs, Barcelona.

CANBY, CA (2007).- Anatomía basada en la resolución de problemas. Ed. Elsevier.

DRAKE RL, VOGL W, MITCHELL AWM (2005). Anatomía para estudiantes. Ed. Elsevier.

DRENCKAHN D, WASCHKE J (2009). Compendio de Anatomía. Ed. Panamericana.

DYKES M, AMERALLY P (2005). Lo esencial en Anatomía 2ª ed. Ed. Elsevier.

FENEIS H (2000). Nomenclatura anatómica ilustrada. Ed. Masson.

LIPPERT H (2010). Anatomía con orientación clínica para estudiantes. Ed. Marbán.

PRO (2012). Anatomía Clínica. Editorial Médica Panamericana. Madrid.

MOORE K L, DALLEY A (2002). Anatomía con orientación Clínica 4ª ed. Ed. Panamericana.

ROUVIERE H, DELMAS A (2005). Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. 11ª ed. Ed. Masson.

SCHÜNKE M, SCHULTE E, SCHUMACHER U (2006). Prometeus. Texto y Atlas de Anatomía Humana (tomo 2). Cuello y órganos internos. Ed. Panamericana.

THIBODEAU G, PATTON, K (2008). Estructura y función del cuerpo humano 13ªed. Ed.Elsevier.

TORTORA G J, DERRICKSON B (2006). Principios de Anatomía y Fisiología. Ed. Panamericana.

ATLAS DE ANATOMÍA HUMANA

HANSEN, J T (2007). Netter Anatomía. Fichas de Autoevaluación. 2ª ed. Ed. Elsevier Masson.

NETTER F H (2011). Atlas Anatomía Humana 5ª ed. Ed. Masson

SOBOTTA (2012). Atlas de Anatomía Humana 23ª ed. ELSEVIER España.

SCHÜNKE M, SCHULTE E, SCHUMACHER U (2006). Prometeus. Texto y Atlas de Anatomía Humana (tomo 2). Cuello y órganos internos. Ed. Panamericana.

SMITH-AGREDA, JM (2009). Escolar. Reconstrucciones humanas por planos de disección. 5ªed. Espaxs, Barcelona.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

Para evaluar si se han adquirido los conocimientos mínimos requeridos se efectuará una valoración continuada a lo largo de las clases prácticas según se reflejará en un portafolio creado a tal fin. También habrá una prueba final compuesta de una primera parte dirigida a evaluar los conocimientos y una segunda más orientada a las prácticas, a sus aplicaciones y a la resolución de problemas. Las competencias transversales se evaluarán valorando fundamentalmente su participación en las prácticas, los seminarios y los foros.

**Criterios de evaluación**

80% de la nota será obtenida por la calificación de las pruebas (70% conocimientos y 10% práctico), un 10% se adjudicará de acuerdo al trabajo realizado en elaboración de un cuaderno o portafolio el 10% restante se obtendrá de la participación en seminarios y foros.

**Instrumentos de evaluación**

Valoración de la asistencia y trabajo en las clases, exámenes teórico y práctico, realización de un cuaderno de prácticas. Los exámenes consistirán en preguntas cortas, preguntas de elección múltiple (tipo test). También se valorará el reconocimiento y la identificación de estructuras en material de prácticas, imágenes de radiología, esquemas, así como la localización de elementos anatómicos o puntos que sean esenciales para la exploración

**METODOLOGIAS DE EVALUACION**

| Metodología                     | Tipo de prueba a emplear | calificación |
|---------------------------------|--------------------------|--------------|
| Portafolio                      | Evaluación continuada    | 20%          |
| Participación foros y prácticas | Evaluación continuada    | 10%          |
| Examen                          | Preguntas cortas         | 30%          |
| Examen                          | Preguntas test           | 30%          |
| Examen                          | Identificación imágenes  | 10%          |
|                                 | Total                    | 100%         |

Observaciones (p.e. sobre exámenes especiales, adaptaciones, recuperación, etc.):

**Recomendaciones para la evaluación.**

Se considerará que el alumno supera la asignatura si obtiene 5 o más sobre 10 como calificación global, teniendo en cuenta que debe además y necesariamente obtener al menos un cinco en cada una de las pruebas globales, teórica y práctica.

**Recomendaciones para la recuperación.**

La recuperación se llevará a cabo de acuerdo con los mismos criterios señalados, si bien, en las convocatorias extraordinarias se tenderá a valorar mayoritariamente los resultados de las pruebas teórica y práctica.

## 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas Control<br>de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| 1      |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 2      |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 3      |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 4      |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 5      |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 6      |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 7      | 5                                   | 20                                   |   | 8   |  |   |                      |
| 8      | 5                                   | 20                                   |   | 8   |  |   |                      |
| 9      | 5                                   | 20                                   |   | 8   |  |   |                      |
| 10     | 5                                   | 20                                   |   | 8   |  |   |                      |
| 11     | 3                                   | 12                                   |   | 4   |  |   |                      |
| 12     | 5                                   | 20                                   |   | 8   |  |   |                      |
| 13     | 1                                   | 16                                   |   | 8   |  |   |                      |
| 14     | 4                                   | 16                                   |   | 8   |  |   |                      |
| 15     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 16     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 17     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 18     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |

## EMBRIOLOGÍA HUMANA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                               |       |         |              |           |
|--------------------|-------------------------------|-------|---------|--------------|-----------|
| Código             | 103504                        | Plan  | 235     | ECTS         | 3         |
| Carácter           | Obligatoria                   | Curso | PRIMERO | Periodicidad | semestral |
| Área               | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA |       |         |              |           |
| Departamento       | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANA  |       |         |              |           |
| Plataforma Virtual | Plataforma: STUDIUM           |       |         |              |           |
|                    | URL de Acceso:                |       |         |              |           |

## Datos del profesorado

|                      |                               |           |           |
|----------------------|-------------------------------|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | J.L. BLÁZQUEZ ARROYO          | Grupo / s |           |
| Departamento         | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANA  |           |           |
| Área                 | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA |           |           |
| Centro               | FACULTAD DE MEDICINA          |           |           |
| Despacho             | 2.4                           |           |           |
| Horario de tutorías  | 16-18H                        |           |           |
| URL Web              |                               |           |           |
| E-mail               | jiba@usal.es                  | Teléfono  | 923294547 |

|                      |                               |           |           |
|----------------------|-------------------------------|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | ANA SÁNCHEZ FERNÁNDEZ         | Grupo / s |           |
| Departamento         | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANA  |           |           |
| Área                 | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA |           |           |
| Centro               | FACULTAD DE MEDICINA          |           |           |
| Despacho             | 2.6                           |           |           |
| Horario de tutorías  | 16-18H                        |           |           |
| URL Web              |                               |           |           |
| E-mail               | tera@usal.es                  | Teléfono  | 923294547 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|  |  |
|--|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia | MORFOLOGÍA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO |
|--|--|

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La visión del desarrollo ontogénico humano es esencial como cimiento para comprender el resto de las materias del bloque formativo

Perfil profesional.

### 3.- Recomendaciones previas

Las necesarias para ingresar en la titulación

### 4.- Objetivos de la asignatura

La Embriología humana tiene un sentido muy específico, el de ser una introducción a la Anatomía del adulto. En efecto, la Embriología tiene por objetivo fundamental procurar que el alumno de Medicina adquiera unos conocimientos generales sobre la organización morfofuncional del cuerpo humano durante su desarrollo, desde que es un cigoto hasta el momento del nacimiento. La Embriología proporciona los fundamentos ontogénicos de la organización estructural del adulto, permite comprender mejor las formas y estructuras de éste al examinar el paso gradual de lo simple a lo complejo y sirve para sentar los fundamentos científicos que facilitan la interpretación de las malformaciones congénitas.

### 5.- Contenidos

Lección 1.- Introducción al estudio de la Anatomía Humana y de la Embriología (Anatomía Prenatal)

Lección 2.- Consideraciones previas y necesarias para el conocimiento del desarrollo embrionario. Gametogénesis (espermatogénesis y oogénesis).

Lección 3.- Ciclo sexual de la mujer. Folículos ováricos.

Lección 4.- Embriogénesis. Fases de la embriogénesis. Fecundación. Primera semana del desarrollo embrionario. Período de preimplantación.

Lección 5.- Segunda semana del desarrollo embrionario. Período de implantación. Transformaciones del trofoblasto. Formación del disco germinativo bilaminar.

Lección 6.- Tercera semana del desarrollo embrionario. Línea primitiva. Mesodermo. Prolongación cefálica de la línea primitiva. Notocorda. Tubo nervioso primitivo y cresta neural. Diferenciación primaria del mesodermo.

Lección 7.- Cuarta semana del desarrollo. Formación del cuerpo del embrión. Introducción al estudio de la organogénesis. Tubo digestivo primitivo. Anexos fetales y maternos.

Lección 8.- Vellosidades primarias, secundarias y terciarias. Angiogénesis. Placenta.

Lección 9.- Desarrollo embrionario del aparato cardiocirculatorio. Circulación sanguínea intra y extraembrionaria.

Lección 10.- Desarrollo embrionario del corazón. Tabicamiento cardíaco.

#### CLASES TEÓRICAS

Lección 11.- Desarrollo embrionario del aparato urinario. Pronefros. Mesonefros y Metanefros.

Lección 12.- Desarrollo embrionario del aparato genital. Período indiferenciado.

Lección 13.- Diferenciación del aparato genital masculino y femenino.

Lección 14.- Desarrollo embrionario del aparato digestivo. Derivados del intestino anterior. Desarrollo embrionario del bazo (mesodérmico).  
Lección 15.- Derivados del intestino medio y derivados del intestino posterior.  
Lección 16.- Desarrollo embrionario del sistema nervioso. I) Formación de la médula espinal y de las vesículas encefálicas. Nervios raquídeos.  
Lección 17.- Desarrollo embrionario del sistema nervioso. II) Sistema neurovegetativo (simpático y parasimpático). Desarrollo embrionario de la glándula suprarrenal.  
Lección 18.- Derivados mesodérmicos. Somitas y sus derivados. Concepto de metámero y metamería.  
Lección 19.- Músculos derivados de los somitas (excepto occipitales). Desarrollo de los miembros. Plexos nerviosos.  
Lección 20.- Arcos bronquiales (faringeos) y sus derivados.  
Lección 21.- Desarrollo embrionario de la cara. Dientes y glándulas salivales.  
Lección 22.- Derivados de los somitas occipitales y de los primeros cervicales. Pares craneales.  
Lección 23.- Evolución de las vesículas encefálicas. Hipófisis. Desarrollo embrionario inicial de los órganos de los sentidos.

#### CLASES PRÁCTICAS

Práctica 1.- Planos y cortes en Embriología y en Anatomía Humana. Nociones anatómicas sobre el sistema reproductor.  
Práctica 2.- Gametogénesis; espermatogénesis y oogénesis.  
Práctica 3.- Descripción del espermatozoide y del oocito de segundo orden. Folículos ováricos.  
Práctica 4.- Estudio de los primeros estadios del desarrollo embrionario en imágenes.  
Práctica 5.- Montaje de la reconstrucción planimétrica del embrión humano de 3 mm.  
Práctica 6.- Montaje de los planos profundos de la reconstrucción planimétrica del embrión humano de 6 mm. Montaje de los planos superficiales de la reconstrucción planimétrica del embrión humano de 6 mm.  
Práctica 7.- Montaje de los planos profundos de la reconstrucción planimétrica del embrión humano de 17 mm. Montaje de los planos superficiales de la reconstrucción planimétrica del embrión humano de 17 mm.  
Práctica 8.- Estudio del aparato cardiocirculatorio en las reconstrucciones planimétricas y en cortes del embrión.  
Práctica 9.- Estudio del aparato genitourinario en las reconstrucciones planimétricas y en cortes del embrión.  
Práctica 10.- Estudio del aparato digestivo en las reconstrucciones planimétricas y en cortes del embrión.  
Práctica 11.- Estudio del sistema nervioso en las reconstrucciones planimétricas y en cortes del embrión.  
Práctica 12.- Metamería. Concepto. Estudio del metámero. Cavidad celómica.  
Práctica 13.- Estudio de los arcos branquiales en las reconstrucciones planimétricas y en cortes del embrión. Estudio del esqueleto en las reconstrucciones planimétricas y en cortes del embrión.  
Práctica 14.- Estudio de los pares craneales y de los órganos de los sentidos en las reconstrucciones planimétricas y en cortes del embrión.

#### SEMINARIOS

Seminario 1.- Tipos de placenta. Placenta humana.  
Seminario 2.- Teratología. Concepto. Causas.  
Seminario 3.- Vídeo sobre los primeros estadios embrionarios.  
Seminario 4.- Técnicas de reproducción asistida.

#### 6.- Competencias a adquirir

**Específicas**

Al finalizar el periodo formativo el alumno deberá conocer los conceptos, procesos, cronología y otros datos relacionados con la morfología, estructura y desarrollo prenatal de la especie humana, desde la fecundación al nacimiento. Así como adquirir los conocimientos de organogénesis necesarios para entender la teratología.

**Transversales**

El alumno debe desarrollar la capacidad de buscar información referida a los contenidos y debe ser capaz de juzgar dicha información de manera crítica. Debe utilizar de manera sistemática el pensamiento lógico-científico a la hora de hacer deducciones e inducciones, deberá asimismo adquirir una disciplina de trabajo, personal y en grupo, que le permita encontrar en forma creativa soluciones a situaciones nuevas que se puedan presentar.

**7.- Metodologías**

- Clases magistrales.
- Prácticas de laboratorio
- Seminarios
- Presentación de ponencias o trabajos
- Tutorías on line.

**8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes**

|                             | Horas dirigidas por el Prof. |                       | Horas de trabajo autónomo | Horas totales |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                             | Horas presenciales           | Horas no presenciales |                           |               |
| Clases magistrales          | 23                           |                       | 46                        | 69            |
| Clases prácticas            | 14                           |                       |                           | 14            |
| Seminarios                  | 4                            |                       | 4                         | 8             |
| Exposiciones y debates      | 1                            | 5                     |                           | 6             |
| Tutorías                    | 2                            |                       |                           | 2             |
| Actividades no presenciales |                              |                       |                           |               |
| Preparación de trabajos     |                              |                       |                           |               |
| Otras actividades           |                              |                       |                           |               |
| Exámenes                    | 1                            |                       |                           | 1             |
| <b>TOTAL</b>                | <b>45</b>                    | <b>5</b>              | <b>50</b>                 | <b>100</b>    |

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

**BIBLIOGRAFÍA**

CARLSON, B.M. (2009).- Embriología humana y biología del desarrollo. 4ª edición. Elsevier España. Madrid.  
 MOORE KL, PERSAUD TVN y TORCHIA MG (2013).- Embriología cLÍNICA. 9ª edición. Elsevier España. Madrid.  
 SADLER TW (2012).- Langman. Embriología médica con orientación clínica. 12ª edición. Wolters Kluwer. Barcelona.  
 SMITH-AGREDA, JM (2009) .- Escolar. Reconstrucciones humanas por planos de disección. 5ª edición. Espaxs, Barcelona.  
 WEBSTER S y de WREEDE R (2013). Embriología. Lo esencial de un vistazo. Ed. Médica Panamericana. Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las que se proporcionen en la plataforma STUDIUM

**10.- Evaluación**

Para evaluar si se han adquirido los conocimientos mínimos requeridos se efectuará una valoración continuada a lo largo de las clases prácticas de las tareas encargadas, así como una prueba final con dos partes, una primera dirigida a evaluar los conocimientos y una segunda más orientada a las prácticas, a sus aplicaciones y a la resolución de problemas. Las competencias transversales se evaluarán valorando fundamentalmente su participación en los seminarios y en los foros, así como a través de la elaboración del cuaderno de trabajo, del cuyos contenidos y aplicaciones podrán ser examinados.

**Criterios de evaluación**

Un 70% de la nota será obtenida por la calificación de las pruebas de conocimientos y un 30% por el trabajo práctico. De este 30% (3 puntos) 2 puntos se adjudicarán de acuerdo al nivel del cuaderno de trabajo realizado y al examen sobre el mismo, el punto restante se obtendrá de la participación en seminarios, foros o las respuestas a preguntas realizadas en clase (en su caso).

**Instrumentos de evaluación**

Valoración de la asistencia y trabajo en las clases, exámenes teórico y práctico, realización y exposición de un trabajo. Los exámenes consistirán en preguntas de elección múltiple (tipo test). También se valorarán los conocimiento sobre identificación de estructuras en material de prácticas, esquemas etc.

**Recomendaciones para la evaluación.**

Se considerará que el alumno supera la asignatura si obtiene 5 o más sobre 10 como calificación global, teniendo en cuenta que debe además y necesariamente obtener al menos un cinco en cada una de las pruebas globales, teórica y práctica.

**Recomendaciones para la recuperación.**

La recuperación se llevará a cabo de acuerdo con los mismos criterios señalados, si bien, en las convocatorias extraordinarias se tenderá a valorar mayoritariamente los resultados de las pruebas teórica y prácticas.

## FÍSICA MÉDICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |         |     |              |    |
|--------------------|--|---------|-----|--------------|----|
| Código             | 103505                                 | Plan    | 235 | ECTS         | 5  |
| Carácter           | Formación Básica                       | Curso   | 1   | Periodicidad | C1 |
| Área               | RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA           |         |     |              |    |
| Departament        | FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA |         |     |              |    |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                            | STUDIUM |     |              |    |
|                    | URL de Acceso:                         |         |     |              |    |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |                       |
|----------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | FRANCISCO JAVIER CABRERO FRAILE        | Grupo / s |                       |
| Departamento         | FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA |           |                       |
| Área                 | RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA           |           |                       |
| Centro               | FACULTAD DE MEDICINA                   |           |                       |
| Despacho             | FACULTAD DE MEDICINA (2.33)            |           |                       |
| Horario de tutorías  | CITA PREVIA                            |           |                       |
| E-mail               | cabrero@usal.es                        | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1849) |

|                     |  |          |                       |
|---------------------|--|----------|-----------------------|
| Profesor            | BORRAJO SÁNCHEZ, JAVIER                |          |                       |
| Departamento        | FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA |          |                       |
| Área                | RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA           |          |                       |
| Centro              | FACULTAD DE MEDICINA                   |          |                       |
| Horario de tutorías | CITA PREVIA                            |          |                       |
| E-mail              | borrajo@usal.es                        | Teléfono | 923294500 (Ext. 1915) |

|                     |  |          |                       |
|---------------------|--|----------|-----------------------|
| Profesor            | GUTIÉRREZ PALMERO, MARÍA JOSÉ          |          |                       |
| Departamento        | FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA |          |                       |
| Área                | RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA           |          |                       |
| Centro              | FACULTAD DE MEDICINA                   |          |                       |
| Horario de tutorías | CITA PREVIA                            |          |                       |
| E-mail              | mjgp@usal.es                           | Teléfono | 923294500 (Ext. 1915) |
| Profesor            | FERNÁNDEZ BORDES, MANUEL               |          |                       |
| Departamento        | FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA |          |                       |
| Área                | RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA           |          |                       |
| Centro              | HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA    |          |                       |
| Horario de tutorías | CITA PREVIA                            |          |                       |
| E-mail              | mfb salam@usal.es                      | Teléfono | 923291180             |
| Profesor            | GÓMEZ LLORENTE, PABLO LUIS             |          |                       |
| Departamento        | FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA |          |                       |
| Área                | RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA           |          |                       |
| Centro              | HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA    |          |                       |
| Horario de tutorías | CITA PREVIA                            |          |                       |
| E-mail              | pablogll@eresmas.com                   | Teléfono | 923291180             |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

MÓDULO: Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano.

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí: "Física Médica", "Fisiología General" y "Fisiología Humana".

MÓDULO: Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos.

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí: "Física Médica", "Radiología y Medicina Nuclear" y "Radioterapia y Rehabilitación".

|   |
|---|
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.  |
| <p>La Física Médica es la rama de la Física que comprende la aplicación de los conceptos, leyes, modelos, agentes y métodos propios de la Física a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, desempeñando una importante función en la asistencia médica, en la investigación biomédica y en la optimización de algunas actividades sanitarias.</p> <p>En la actualidad la Física Médica suministra los fundamentos físicos de múltiples técnicas terapéuticas, proporciona la base científica para la comprensión y desarrollo de las modernas tecnologías que han revolucionado el diagnóstico médico y establece los criterios para la correcta utilización de los agentes físicos empleados en Medicina (<i>MÓDULO: Procedimientos diagnósticos y Terapéuticos</i>).</p> <p>Finalmente sienta, en colaboración con la Bioingeniería, las bases necesarias para la medida de las variables biomédicas y aporta, junto a la Biofísica, los fundamentos necesarios para el desarrollo de modelos que explican el funcionamiento del cuerpo humano (<i>MÓDULO: Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano</i>).</p>   |
| Perfil profesional.   |
| <p>Los profesionales que trabajan en el campo de la Física Médica participan en el diseño e implementación de nuevas técnicas e instrumentos, en el análisis de señales e imágenes, en el control de equipos y procedimientos de medición, en la docencia universitaria de los estudiantes de Medicina y en la investigación. En este sentido, estos profesionales desarrollan su trabajo básicamente en los campos hospitalario y universitario.</p> <p>La función hospitalaria se basa fundamentalmente en la realización de la dosimetría física y clínica de las radiaciones ionizantes, el análisis de los sistemas de formación de imágenes y la protección radiológica.</p> <p>Por otra parte, la formación médica en los países de la Unión Europea contempla la enseñanza de la Física Médica en la etapa universitaria, de acuerdo con el Artículo I de la directiva 75/363/CEE de la Unión Europea que especifica entre sus objetivos fundamentales conseguir un conocimiento adecuado de las ciencias en las que se funda la Medicina, así como una buena comprensión de los métodos científicos, incluidos los propios de la medida de las funciones biológicas, de la evaluación de los hechos científicamente probados y del análisis de datos. (<i>Sociedad Española de Física Médica</i>).</p> |

### 3.- Recomendaciones previas

Recomendable haber cursado Física en Bachillerato.

### 4.- Objetivos de la asignatura

#### OBJETIVOS GENERALES

1. Proporcionar conocimientos básicos sobre los contenidos de la Física Médica.
2. Exponer la problemática y perspectivas actuales de los fundamentos teóricos, problemas metodológicos y de investigación que esta disciplina plantea.
3. Destacar la importancia de la Física Médica para la comprensión del organismo humano en la salud y en la enfermedad.
4. Proporcionar conocimientos útiles sobre los agentes físicos y su utilización racional en las vertientes diagnóstica y terapéutica.
5. Facilitar el análisis físico de los problemas que se plantean en la práctica médica.
6. Desarrollar capacidades y destrezas a través de la utilización de los conocimientos adquiridos, en el contexto de la Física Médica y en otros contextos.

7. Estimular la familiarización del alumno con las fuentes de información en Física Médica.
8. Facilitar la adopción de criterios generales de protección frente a los agentes físicos.
9. Despertar inquietudes de participación en actividades de investigación complementarias al programa teórico.
10. Permitir una reflexión personal y crítica ante la disciplina que se apoye en el dominio de los argumentos teórico-prácticos asimilados.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### BLOQUE I: CONCEPTO DE FÍSICA MÉDICA. MAGNITUDES Y SU MEDIDA

Destacar la necesidad de la Física Médica para una mejor comprensión del organismo humano, tanto en la salud como en la enfermedad.

Conocer la importancia actual de la Física Médica en la práctica médica.

Señalar la utilidad de los métodos cuantitativos en Medicina.

Conocer las magnitudes y unidades de la Física, así como los sistemas de unidades.

#### BLOQUE II: BASES FÍSICAS DE LA INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA

Analizar las etapas del proceso de medida de una variable biológica.

Describir los procedimientos utilizados en la detección, tratamiento y análisis de las señales biológicas.

Describir un electrocardiograma, un electroencefalograma y un electromiograma normal.

#### BLOQUE III: MOVIMIENTO ONDULATORIO Y ONDAS. ONDAS MECÁNICAS

Identificar los parámetros que definen el movimiento ondulatorio.

Aplicar las leyes que definen el comportamiento y la propagación de las ondas.

Interpretar el concepto de impedancia acústica y su importancia en la transmisión de las ondas sonoras

Conocer los fundamentos físicos de la acústica fisiológica.

Enumerar las propiedades físicas de los ultrasonidos y describir sus efectos físicos y biofísicos.

Distinguir las principales aplicaciones terapéuticas y diagnósticas de los ultrasonidos.

#### BLOQUE IV: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Describir las características fundamentales de las ondas electromagnéticas.

Analizar la estructura de la corteza atómica y las transformaciones que pueden tener lugar a este nivel.

Explicar el fundamento de la producción de la radiación láser y describir sus aplicaciones médicas.

#### BLOQUE V: FÍSICA DE RADIACIONES: RADIACIONES IONIZANTES

Conocer los mecanismos fundamentales de producción de rayos X, así como los factores que influyen sobre el espectro de emisión de rayos X.

Analizar los mecanismos de interacción de las radiaciones ionizantes con la materia.

Describir los sistemas más importantes de detección de las radiaciones ionizantes, así como su utilización dosimétrica.

Describir la estructura del núcleo atómico e identificar las características nucleares de un átomo.

Describir los principales modos de desintegración nuclear.

#### BLOQUE VI: BASES FÍSICAS DE LA RADIOLOGÍA (I): BASES FÍSICAS DE LA RADIOTERAPIA Y DE LA MEDICINA NUCLEAR

Reconocer el principal objetivo de la radioterapia y describir, a partir de criterios físicos, las distintas modalidades de la misma.

Analizar los principios físicos fundamentales en los que se basa la radioterapia.  
Describir el equipamiento utilizado en radioterapia externa y en braquiterapia.  
Conocer los fundamentos de la medicina nuclear.  
Expresar los fundamentos de la radiofarmacia.  
Caracterizar el equipamiento diagnóstico y describir los equipos utilizados en medicina nuclear.

#### BLOQUE VII: BASES FÍSICAS DE LA RADIOLOGÍA (II): PRINCIPIOS FÍSICOS E INSTRUMENTACIÓN DE LA IMAGEN RADIOLÓGICA

Analizar las bases físicas del radiodiagnóstico.  
Describir los equipos y técnicas utilizados en radiodiagnóstico.  
Conocer el significado del término "radiología digital" y expresar las ventajas que ofrece la imagen digital sobre la analógica.  
Conocer los fundamentos de la tomografía computarizada y describir las características de los equipos utilizados.  
Detallar los fundamentos físicos de la resonancia magnética.  
Describir los recursos técnicos que permiten la obtención de las imágenes en resonancia magnética.  
Explicar los fundamentos de la ultrasonografía.  
Describir los elementos básicos de un ecógrafo.  
Conocer las modalidades de diagnóstico ultrasonográfico.  
Explicar los fundamentos de la medicina nuclear diagnóstica.  
Describir los equipos y técnicas utilizados en el diagnóstico por imagen en medicina nuclear.

#### BLOQUE VIII: PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Formular los criterios generales de protección radiológica, así como la normativa nacional e internacional aplicables.  
Conocer los organismos nacionales e internacionales relacionados con la protección radiológica.  
Explicar los principios de la protección radiológica operacional.  
Conocer aspectos particulares de la protección radiológica en distintas unidades de radiodiagnóstico.  
Describir criterios generales de protección radiológica en instalaciones de radioterapia.  
Describir criterios generales de protección radiológica en instalaciones de medicina nuclear.

#### BLOQUE IX: FÍSICA DE LAS RADIACIONES NO IONIZANTES

Explicar los fundamentos físicos de la utilización de la onda corta y las microondas en Medicina.  
Exponer las leyes y propiedades de la radiación infrarroja.  
Explicar el fundamento físico de la producción y las propiedades fisicoquímicas de la radiación ultravioleta.

#### BLOQUE X: BASES FÍSICAS DEL ELECTRODIAGNÓSTICO Y DE LA ELECTROTERAPIA

Indicar las características físicas de la corriente galvánica y describir sus efectos fisicoquímicos.  
Explicar los fundamentos físicos y aplicaciones de la iontoforesis.  
Describir las bases físicas del electrodiagnóstico de estimulación.  
Enumerar algunas aplicaciones médicas de las corrientes variables de baja frecuencia.

#### PRÁCTICAS

Hacer mediciones simples en corriente continua.  
Haber visto realizar mediciones en corriente alterna.

Analizar las etapas del proceso de medida de una variable biológica.  
Medir la presión arterial.  
Verificar las leyes de la reflexión y refracción en una cubeta de ondas.  
Verificar aspectos sobresalientes de las propiedades físicas de los ultrasonidos.  
Verificar las partes principales de equipos radiográficos.  
Adquirir una visión de conjunto sobre los fundamentos físicos y técnicos del diagnóstico por imagen.  
Haber visto los equipos y las técnicas físicas más sobresalientes utilizadas en radioterapia.  
Hacer medidas simples de protección radiológica.  
Hacer cálculos y medidas de la radiación bajo la supervisión de un tutor.  
Describir el proceso de preparación de radiofármacos.  
Haber visto los equipos y las técnicas físicas más sobresalientes utilizadas en medicina nuclear.  
Describir las condiciones de seguridad y protección en una instalación radiológica y nuclear clínica.

## 5.- Contenidos

### PROGRAMA DE CLASES TEORICAS

#### **BLOQUE I: CONCEPTO DE FÍSICA MÉDICA. MAGNITUDES Y SU MEDIDA**

TEMA 1. *Concepto de Física Médica.* Relación entre la Física y la Medicina. Concepto de Física Médica. *Magnitudes y su Medida.* Proceso de medida y errores. Unidades y sistemas. Sistema Internacional de Unidades.

#### **BLOQUE II: BASES FÍSICAS DE LA INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA**

TEMA 2. *Bases físicas del registro y medida de las señales biológicas.* Clasificación de las variables biológicas. Constitución de una cadena de medida. Detección y elaboración de la señal: Amplificación, realimentación y transformación analógica-digital.

TEMA 3. *Transmisión y control de la información.* Sistemas electromecánicos, magnéticos y electrónicos de medida y registro. Osciloscopio de rayos catódicos. Almacenamiento de la información: memorias.

TEMA 4. *Análisis de la información.* Concepto de computador. Tipos de computadores. Computadores digitales. Componentes de un sistema informático (hardware y software). Organización general de un computador digital. Sistemas de representación de información. Estructura interna de un computador digital. Periféricos. Software de un sistema informático.

TEMA 5. *Instrumentación médica diagnóstica.* Electrocardiografía: bases físicas y fisiológicas del electrocardiograma. Técnica de obtención. Electrocardiograma normal. Electroencefalografía: bases biofísicas del electroencefalograma. Técnica de obtención. Electromiografía: bases biofísicas. Registro electromiográfico. Principales parámetros examinados en un estudio EMG.

#### **BLOQUE III: MOVIMIENTO ONDULATORIO Y ONDAS. ONDAS MECÁNICAS**

TEMA 6. Movimiento ondulatorio y ondas. Movimiento circular y movimiento circular uniforme. Oscilaciones: movimiento armónico simple. Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones forzadas y resonancia. Movimiento ondulatorio: clases de ondas. Parámetros del movimiento ondulatorio. Energía e intensidad del movimiento ondulatorio. Propiedades de las ondas: difracción de ondas. Reflexión y refracción de ondas. Efecto Doppler.

TEMA 7. Ondas mecánicas. I. Sonido. Concepto y clasificación de las oscilaciones mecánicas. Mecanismo de producción de las ondas sonoras. Características físicas del sonido. Niveles de intensidad acústica en el hombre. Características fisiológicas del sonido. Mecanismo de la audición: importancia física del oído medio.

TEMA 8. *II. Ultrasonidos*. Concepto. Producción y propiedades físicas. Efectos físicos y biofísicos de los ultrasonidos. Utilización terapéutica de los ultrasonidos. Utilización diagnóstica de los ultrasonidos.

**BLOQUE IV: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. ESTRUCTURA DE LA MATERIA**

TEMA 9. *Ondas electromagnéticas*. Concepto físico de campo. Campo eléctrico y campo magnético. Campo electromagnético. Naturaleza de la radiación electromagnética. Propiedades de las radiaciones electromagnéticas. Clasificación y espectro de la radiación electromagnética.

TEMA 10. *El átomo (I)*. Evolución en el conocimiento de la estructura de la materia. Disposición en el átomo de sus constituyentes: modelos atómicos. Modelo atómico de Bohr: espectros atómicos. Teoría de Bohr (postulados). Perfeccionamiento del modelo de Bohr (números cuánticos). Modelo mecanocuántico del átomo.

TEMA 11. *LASER*. Elementos esenciales de un láser. Fundamentos físicos de la producción de la radiación láser. Características del haz láser. Variantes espectrales. Dosimetría. Tipos de láser médicos. Absorción de la radiación láser. Efectos biológicos. Aplicaciones médicas.

**BLOQUE V: FÍSICA DE RADIACIONES: RADIACIONES IONIZANTES**

TEMA 12. *Radiaciones ionizantes: conceptos previos*. Clasificación de las radiaciones ionizantes. Rayos X. El descubrimiento de Roentgen. Naturaleza de la radiación X. Producción de rayos X: mecanismos de producción. Factores que influyen sobre el espectro de emisión de rayos X. El tubo de rayos X. Aparatos productores de rayos X.

TEMA 13. *Interacción de las radiaciones ionizantes con la materia*. Factores que influyen en la absorción. Formas de expresión del espesor del absorbente. Coeficientes de atenuación. Variación de la intensidad en el absorbente: ley general de la atenuación. Capa hemirreductora. Interacción de fotones con la materia: efecto fotoeléctrico, efecto Compton y efecto de materialización o formación de pares. Importancia relativa de cada interacción. Interacción de partículas.

TEMA 14. *Magnitudes y unidades radiológicas*. Actividad. Unidades de exposición y unidades de dosis absorbida. Tasa de exposición y tasa de dosis absorbida. Concepto de equivalente de dosis en un punto. Concepto de dosis equivalente. Dosis efectiva. Aspectos generales referidos a todas las magnitudes. Magnitudes de interés en la dosimetría del paciente.

TEMA 15. *Radiaciones ionizantes: detección y dosimetría*. Principios físicos de la detección. Comportamiento del detector frente a las características del haz de radiación. Dosimetría de la radiación. Detectores: cámara de ionización, contadores proporcionales y contadores Geiger-Müller. Dosimetría personal basada en la ionización gaseosa. Dosímetros de termoluminiscencia (TLD). Emulsión fotográfica. Detectores de semiconductor. Instrumentos de detección para dosimetría al paciente.

TEMA 16. *El átomo (II)*: El núcleo. Caracterización del átomo: número atómico y número másico. Tabla de núclidos: isótopos, isóbaros e isótonos. Fuerzas nucleares. Masa nuclear y energía de ligadura. Fusión y fisión nuclear. Estructura microscópica de la materia.

TEMA 17. *Radiactividad*. Descubrimiento de la radiactividad. Constantes radiactivas. Desintegraciones radiactivas. Radiactividad natural: series radiactivas. Otros radionúclidos naturales. Unidades de medida de la radiactividad. Radiactividad artificial: producción de radionúclidos artificiales. Radionúclidos de vida corta.

**BLOQUE VI: BASES FÍSICAS DE LA RADIOLOGÍA (I): BASES FÍSICAS DE LA RADIOTERAPIA Y DE LA MEDICINA NUCLEAR**

TEMA 18. *Bases físicas de la radioterapia*. Objetivo de la radioterapia. Modalidades de radioterapia. Características de la radiación utilizada en radioterapia. La distancia fuente-piel en radioterapia externa. Equipamiento utilizado en radioterapia externa y en braquiterapia.

TEMA 19. *Bases físicas de la medicina nuclear*. Vertientes diagnóstica, terapéutica y de investigación de la medicina nuclear. Fundamentos de radiofarmacia: radionúclidos y radiofármacos. Generadores de radionúclidos. Caracterización del equipamiento de diagnóstico: colimadores, detector de centelleo y dispositivos electrónicos comunes. Equipos de medicina nuclear. Radioinmunoanálisis.

**BLOQUE VII: BASES FÍSICAS DE LA RADIOLOGÍA (II): PRINCIPIOS FÍSICOS E INSTRUMENTACIÓN DE LA IMAGEN RADIOLÓGICA**

- TEMA 20. *I.- Fundamentos del radiodiagnóstico convencional.* Fundamento del radiodiagnóstico: atenuación de la radiación X. La imagen radiográfica: factores geométricos. La radioscopia: intensificador de luminosidad. Bases físicas de la radiografía. Equipos radiográficos.
- TEMA 21. *II.- Técnicas especiales en radiodiagnóstico convencional.* Descripción general. Algunas técnicas especiales: radiografías con contraste, tomografía convencional, radiografías dentales y radiografía de la mama.
- TEMA 22. *III.- Radiología digital.* Imagen analógica – imagen digital: transformación analógico-digital de la imagen. Radiografía digital. Fluoroscopia digital. Angiografía digital. Nuevas tecnologías aplicadas a la imagen: sistemas de información radiológicos (RIS), sistemas de comunicación y archivo de imágenes (PACS), telerradiología, ...
- TEMA 23. *IV.- Tomografía computarizada.* Conceptos de vóxel, píxel y matriz. Fundamentos de la tomografía computarizada: adquisición de datos, tratamiento de los datos y obtención de la imagen. Densidad y escala de grises: selección de ventana y nivel de ventana. Unidades de tomografía computarizada.
- TEMA 24. *V. Resonancia magnética.* Fundamentos físicos: comportamiento magnético de los núcleos atómicos, fenómeno de resonancia magnética y fenómeno de relajación. Resonancia frente a relajación. Recursos técnicos en resonancia magnética: imán del aparato, secuencias de pulsos, gradientes y bobinas o antenas. Equipos de resonancia magnética. Imágenes por resonancia magnética.
- TEMA 25. *VI. Fundamentos de la ultrasonografía.* Utilización diagnóstica de los ultrasonidos. Aparatos de diagnóstico por ultrasonidos. Elementos básicos de un ecógrafo. Modalidades de diagnóstico ultrasonográfico: modo A, modo B y modo M. Ecografía Doppler. Reconstrucciones 3D en ecografía. Calidad de la imagen.
- TEMA 26. *VII. Fundamentos del diagnóstico por imagen en medicina nuclear.* Fundamentos de la medicina nuclear diagnóstica. Equipos de medicina nuclear: gammacámaras. Ejemplos de exploraciones. Técnicas tomográficas de emisión: tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) y tomografía por emisión de positrones (PET).

**BLOQUE VIII: PROTECCIÓN RADIOLÓGICA**

- TEMA 27. *Criterios generales sobre protección radiológica.* Introducción. Organismos competentes en Protección Radiológica. Objetivo de la protección radiológica. Principios fundamentales del sistema de protección radiológica: justificación de la práctica, optimización y limitación. Límites de dosis: trabajadores expuestos, embarazo y lactancia, personas en formación y estudiantes, miembros del público y exposiciones especialmente autorizadas.
- TEMA 28. *Protección radiológica operacional.* Principios de la protección radiológica operacional: trabajadores expuestos, personas en formación y estudiantes, miembros del público (Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes). Clasificación de los trabajadores expuestos (TE). Clasificación y delimitación de zonas. Evaluación de la exposición: vigilancia del ambiente de trabajo, vigilancia individual, registro y notificación, vigilancia sanitaria de los TE. Blindajes.
- TEMA 29. *Protección radiológica específica en instalaciones de radiodiagnóstico.* Aspectos particulares de la protección radiológica en distintas unidades de radiodiagnóstico. Garantía y control de calidad. Legislación española aplicable a instalaciones de radiodiagnóstico.
- TEMA 30. *Criterios generales de protección radiológica en instalaciones de radioterapia.* Instalaciones de radioterapia externa y de braquiterapia. Procedimientos operativos en radioterapia. Riesgos radiológicos. Aspectos legales y administrativos.
- TEMA 31. *Criterios generales de protección radiológica en instalaciones de medicina nuclear.* Riesgos radiológicos asociados al uso de fuentes no encapsuladas. Diseño de una instalación de medicina nuclear. Protección operacional: vigilancia y control de la instalación radiactiva, prevención de accidentes y planes de emergencias. Garantía de calidad en medicina nuclear. Protección al paciente. Aspectos legales.

**BLOQUE IX: FÍSICA DE LAS RADIACIONES NO IONIZANTES**

TEMA 32. *Corrientes de alta frecuencia*. Concepto. Absorción de las corrientes de alta frecuencia. Onda corta y microondas: producción, propiedades y aplicaciones. Alta frecuencia pulsante: características y aplicaciones.

TEMA 33. *Radiación infrarroja*. Calor, temperatura y radiación térmica. Concepto de cuerpo negro. Clasificación de la radiación infrarroja. Leyes y propiedades de la radiación infrarroja. Dosimetría. Fotografía, termometría y termografía infrarroja.

TEMA 34. *Radiación ultravioleta*. Física y clasificación de la radiación ultravioleta. Producción. Propiedades fisicoquímicas. Dosimetría. Aparatos de uso clínico.

**BLOQUE X: BASES FÍSICAS DEL ELECTRODIAGNÓSTICO Y DE LA ELECTROTHERAPIA**

TEMA 35. *Bases físicas de la electroterapia y electrodiagnóstico de estimulación*. I. Corriente galvánica. Características físicas y producción. Efectos fisicoquímicos. Fundamentos y aplicaciones de la iontoforesis. Fundamentos físicos de la electrólisis.

TEMA 36. II. *Corrientes variables de baja frecuencia*. Concepto, parámetros y clasificación. Producción. Efectos fisiológicos. Bases físicas del potencial de reposo y el potencial de acción. Efecto excitomotor: influencia de los parámetros de impulso. Aplicaciones médicas.

**SEMINARIOS**

SEMINARIO 1. Fundamentos de los computadores digitales. SEMINARIO 2. Sistemas de información radiológicos (RIS/PACS).

SEMINARIO 3. Fundamentos del Radiodiagnóstico.

SEMINARIO 4. Protección Radiológica (legislación).

**PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS**

PRACTICA 1. Corriente continua y alterna: Mediciones. Transformación y rectificación de la corriente alterna.

PRACTICA 2. Señales biológicas: cadena de medida.

PRACTICA 3. Medida de variables biológicas: presión arterial (I).

PRACTICA 4. Medida de variables biológicas: presión arterial (II).

PRACTICA 5. Propiedades de las ondas: experiencias en cubeta de ondas (I).

PRACTICA 6. Propiedades de las ondas: experiencias en cubeta de ondas (II).

PRACTICA 7. Ultrasonidos: Ecografía (I).

PRACTICA 8. Ultrasonidos: Ecografía (II).

PRACTICA 9. Radiaciones ionizantes: Detección y dosimetría.

PRACTICA 10. Fundamentos del Radiodiagnóstico. Radiología digital.

PRACTICA 11. Bases físicas de la Medicina Nuclear.

PRACTICA 12. Bases físicas de la Radioterapia.

PRACTICA 13. Protección Radiológica.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales.**

Conocer la importancia actual de la Física Médica en la práctica médica y, en este sentido, contribuir a: La comprensión del organismo humano, tanto en la salud como en la enfermedad, mediante la aplicación de los conceptos y métodos de la Física.

La utilización racional de los agentes físicos en las vertientes diagnóstica, terapéutica y de investigación

El análisis físico de los problemas que se plantean en la práctica médica.

**Específicas.**

Conocer la importancia actual de la Física Médica en la práctica médica.  
 Conocer los procedimientos utilizados en la detección, tratamiento y análisis de las señales biológicas.  
 Saber medir la presión arterial.  
 Conocer los fundamentos de las técnicas electrofisiológicas (ECG, EEG y otras).  
 Conocer los fundamentos de la acústica física y de la acústica fisiológica.  
 Conocer los fundamentos de la utilización diagnóstica y terapéutica de los ultrasonidos.  
 Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el organismo humano.  
 Conocer las bases de la detección y medida de la radiación ionizante como resultado de los procesos de interacción de la radiación con la materia.  
 Conocer los principios físicos fundamentales en los que se basa la radioterapia y describir las distintas modalidades de la misma.  
 Tener conocimiento del manejo de isótopos en medicina.  
 Tener conocimiento de los fundamentos de la medicina nuclear  
 Conocer los principios físicos y la instrumentación de la imagen radiológica.  
 Tener la capacidad de aplicar los criterios de protección radiológica en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos con radiaciones ionizantes.  
 Saber hacer medidas simples de protección radiológica.  
 Tener conocimiento de las condiciones de seguridad y protección en una instalación radiológica y nuclear clínica.  
 Conocer los fundamentos de otros procedimientos físicos que se emplean en diferentes procesos patológicos (onda corta, microondas, infrarrojos, láser, radiación ultravioleta, y electroterapia).

**Transversales**

I. Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos:  
 Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales.  
 Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

II. Fundamentos científicos de la medicina:  
 Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.

III. Manejo de la información:  
 Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.  
 Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

IV. Análisis crítico e investigación:  
 Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.  
 Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

**7.- Metodologías docentes**

Seminarios.  
 Clases magistrales.  
 Clases prácticas.  
 Oferta virtual.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

| Presencialidad | Metodología docente                                | % ECTS | ECTS     | Horas      |
|----------------|--|--------|----------|------------|
| 100 %          | Clases magistrales                                 | 30     | 1.5      | 38         |
| 100 %          | Seminarios   | 5      | 0.25     | 6          |
| 100 %          | Prácticas  | 21     | 1.05     | 26         |
| 0 %            | Elaboración de ponencias                           | 5      | 1.05     | 6          |
| 100 %          | Presentación de ponencias                          | 0.5    | 0.25     | 1          |
| 100 %          | Tutorías directas. Evaluación continua             | 3      | 0.025    | 4          |
| 0 %            | Tutorías on line. Acceso a plataformas educativas. | 3      | 0.15     | 4          |
| 0 %            | Preparación de la evaluación. Estudio.             | 32     | 0.15     | 40         |
| 100 %          | Evaluación final.                                  | 0.5    | 1.6      | 1          |
|                | <b>TOTAL</b>                                       |        | <b>4</b> | <b>125</b> |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

AURENGO, A., PETITCLERC, T. Biofísica. 3ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. 2008.

BUSHONG, S.C. Manual de radiología para técnicos. Física, biología y protección radiológica, 10ª ed. Madrid: Elsevier, 2013.

CABRERO, F.J. Imagen radiológica. Principios físicos e instrumentación. Barcelona: Masson, S.A., 2004 (Madrid: Elsevier-Masson, reimpresión 2007).

FRUMENTO, A.S. Biofísica. 3ª ed. Barcelona: Mosby/Doyma Libros, 1995.

KANE, J.W.; STERNHEIM, M.M. Física, 2ª ed. Barcelona: Reverté, 2004.

TIPLER, P.A., MOSCA, G. Física, 5ª ed. Barcelona: Reverté, 2004.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

LIBROS DE FÍSICA ORIENTADOS A LA MEDICINA Y LIBROS DE RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA CON CONTENIDOS DE FÍSICA MÉDICA

ALCARAZ, M. Bases físicas y biológicas del radiodiagnóstico médico, 2ª ed. Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones, 2003.

- CROMER, A.H. Física para las ciencias de la vida, 2ª ed. Barcelona: Reverté, 1994.  
DÍAZ GARCÍA, C., de HARO DEL MORAL, F.J. Técnicas de exploración en Medicina Nuclear. Barcelona: Masson, S.A., 2004.  
GALLE, P. PAULIN, R. Biofísica. Radiobiología. Radiopatología. Barcelona: Masson, S.A., 2003.  
González-Rico, J., Delabat, R.G., Muñoz C. Tecnología radiológica. Madrid: Paraninfo, S.A., 1996.  
KASTLER, B., VETTER, D., GANGI, A. Principios de RM. Manual de autoaprendizaje. Barcelona: Masson, S.A., 1997.  
MARTÍNEZ MORRILLO, M. PASTOR VEGA, J.M., SENDRA PORTERO, F. Manual de Medicina Física. Madrid: Harcourt Brace, 1998.  
PARISI. Temas de Biofísica. Santiago: McGraw-Hill / Interamericana de Chile LTDA, 2001.  
PEDRAZA de, M.L, MIANGOLARRA, J.C., DIAS, O.D., RODRÍGUEZ L.P. Física aplicada a las ciencias de la salud. Barcelona: Masson, S.A., 2000.  
SPRAWLS, P. Physical principles of medical imaging. Medical Physics Publishing. Madison, Wisconsin, 1995.  
ZIESSMAN, H.A., O'MALLEY, J.P., THRALL, J.H. Medicina Nuclear. Los requisitos en Radiología, 3ª ed. Madrid: Elsevier, 2007.
- LIBROS DE FÍSICA GENERAL**  
FIDALGO, J.A., FERNÁNDEZ, M.R. Física General, 3ª ed. Madrid: Editorial Everest, S.A., 1993.  
GETTYS, W.E. Física clásica y moderna. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España S.A., 1991.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

<http://www.sefm.es>  
<http://www.csn.es>  
<http://www.ciemat.es>  
<http://www.sepr.es>  
<http://www.seram.es>  
<http://www.semn.es>  
[http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/index_en.htm)  
<http://www.icrp.org>  
<http://www.sedem.org>  
<http://www.seis.es>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

El examen final de la asignatura se realizará en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad y consistirá en un test de respuesta múltiple. Las preguntas del test estarán directamente relacionadas con las enseñanzas impartidas en las clases teóricas, en las clases prácticas y en los seminarios. Ocasionalmente, este ejercicio podrá complementarse con preguntas de respuesta abierta referidas a aspectos teóricos o prácticos. La asistencia a un mínimo del 80% de las clases prácticas será obligatoria. Las justificaciones por la no-asistencia a las mismas serán analizadas por los profesores, quienes decidirán si el alumno ha de realizar un examen práctico como requisito previo para poder superar el examen final de la asignatura. La calificación final será la obtenida por el alumno en el test (y, ocasionalmente, en preguntas de respuesta abierta), pero podrá verse influenciada por la participación en otras actividades no presenciales (virtuales, etc.).

|  |
|--|
| <b>Criterios de evaluación</b>   |
| <p>Evaluación continua:<br/>Test de repuesta múltiple y/o preguntas de respuesta abierta.<br/>Valoración de las prácticas de cada alumno.<br/>Presentación de ponencias.<br/>Ocasionalmente, participación en actividades no presenciales.</p> <p>Evaluación final:<br/>Test de repuesta múltiple (60-80 preguntas) de las siguientes características:<br/>Cada pregunta tiene cinco respuestas de las cuales sólo una es correcta.<br/>Cada pregunta acertada vale un punto.<br/>Cada respuesta errónea resta 0,25 puntos, es decir, cuatro respuestas incorrectas anulan una correcta.<br/>Las preguntas en blanco no restan.<br/>Ocasionalmente, el examen final incluirá preguntas de respuesta abierta.</p> |
| <b>Instrumentos de evaluación</b>  |
| <p>Ejercicios de prácticas.<br/>Actividades no presenciales.<br/>Presentación de ponencias.<br/>Test de respuesta múltiple.<br/>Preguntas de respuesta abierta.</p>  |
| <b>Recomendaciones para la evaluación.</b>   |
| <p>Asistencia a prácticas y participación en las mismas.<br/>Participación en actividades no presenciales.</p>   |
| <b>Recomendaciones para la recuperación.</b>   |
| <p>Asistencia a prácticas y participación en las mismas.<br/>Participación en actividades no presenciales,<br/>Superación del examen de la asignatura.</p>   |

## INFORMÁTICA APLICADA A LA MEDICINA

### 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |                     |     |              |    |
|--------------------|--|---------------------|-----|--------------|----|
| Código             | 103503                                 | Plan                | 235 | ECTS         | 4  |
| Carácter           | FORMACIÓN BÁSICA                       | Curso               | 1º  | Periodicidad | C2 |
| Área               | RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA           |                     |     |              |    |
| Departamento       | FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA |                     |     |              |    |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                            | Plataforma: STUDIUM |     |              |    |
|                    | URL de Acceso:                         |                     |     |              |    |

### Datos del profesorado

|                      |  |           |                       |
|----------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | FRANCISCO JAVIER CABRERO FRAILE        | Grupo / s |                       |
| Departamento         | FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA |           |                       |
| Área                 | RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA           |           |                       |
| Centro               | FACULTAD DE MEDICINA                   |           |                       |
| Despacho             | FACULTAD DE MEDICINA (2.33)            |           |                       |
| Horario de tutorías  | 16-18 (LUNES A JUEVES) – CITA PREVIA   |           |                       |
| URL Web              |  |           |                       |
| E-mail               | cabrero@usal.es                        | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1849) |

|                     |  |          |                       |
|---------------------|--|----------|-----------------------|
| Profesor            | BORRAJO SÁNCHEZ, JAVIER                |          |                       |
| Departamento        | FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA |          |                       |
| Área                | RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA           |          |                       |
| Centro              | FACULTAD DE MEDICINA                   |          |                       |
| Horario de tutorías | 16-18 (LUNES A JUEVES) – CITA PREVIA   |          |                       |
| E-mail              | borrajo@usal.es                        | Teléfono | 923294500 (Ext. 1915) |

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Materia principal 2.1 (Medicina Social, Habilidades de Comunicación e Iniciación a la Investigación). Denominación de la materia: Informática.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

El extraordinario desarrollo de la Informática en las últimas décadas hace de esta 'técnica', y de su herramienta, el ordenador, un útil de trabajo insustituible para estar al día en todas las áreas de la ciencia. La gran modernización de los sistemas de información en Medicina, gracias al desarrollo de las comunicaciones, la aplicación de ordenadores a las técnicas de exámenes complementarios o la aplicación de sistemas de inteligencia artificial, son buenos ejemplos de soluciones eficaces a problemas planteados en la actividad profesional en cualquiera de los campos asistencial, educativo o de investigación.

El término "Informática de la Salud" hace referencia a la aplicación de la ciencia y tecnologías de la información al campo del cuidado de la salud. Se trata, en definitiva, de un eslabón de unión entre las disciplinas médicas tradicionales y la ciencia y tecnología informática.

Perfil profesional.

**3.- Recomendaciones previas**

Requisitos previos: los necesarios para ingresar en la titulación.

**4.- Objetivos de la asignatura**

Conocer los antecedentes históricos más sobresalientes que han conducido al desarrollo de los actuales sistemas informáticos. Proporcionar conocimientos básicos sobre los contenidos esenciales, estado actual y perspectivas de la Informática de la Salud.

Proporcionar conocimientos útiles sobre fundamentos de los computadores y su utilización racional en el campo de la Medicina. Analizar la estructura general del computador digital.

Conocer como se representa la información en los computadores digitales. Establecer el concepto de Salud-e.

Identificar las principales aplicaciones de la informática en Medicina.

Analizar las principales especificaciones técnicas hardware y software de un sistema informático.

Utilizar un sistema operativo de entorno gráfico por ventanas.

Utilizar las características básicas de un procesador de texto.

Utilizar las características básicas de una hoja de cálculo.

Utilizar las características básicas de un programa de presentaciones.

Utilizar las características básicas de un programa de edición de imagen digital. Conocer conceptos básicos relacionados con la utilización de bases de datos. Estimular la familiarización del alumno con los sistemas de información biomédica.

Conocer los principios básicos de la teleinformática.  
Conocer principios básicos de transmisión de datos a través de redes de ordenadores.  
Identificar los principales componentes hardware y software de una red.  
Describir de forma general el funcionamiento de Internet.  
Conocer los principios básicos de los sistemas de información hospitalarios. Conocer los principios básicos de la historia clínica electrónica.  
Conocer los principios básicos de la gestión de la imagen médica digital. Conocer los principios básicos de la telemedicina.  
Conocer los principios básicos de la telerradiología.  
Conocer los principios básicos de la gestión electrónica de la farmacoterapia.  
Despertar inquietudes de participación en actividades de investigación complementarias al programa teórico.

## 5.- Contenidos

### PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

#### ***BLOQUE I. Conceptos básicos. Aspectos conceptuales de la disciplina.***

TEMA 1. Conceptos básicos: Definición de Informática. Concepto de computador. Antecedentes históricos: Generaciones de computadores. Informática Médica vs Informática para la Salud. Informática de la Salud: Concepto. Estado actual y perspectivas.

TEMA 2. Fundamentos de los computadores: Tipos de computadores. Computadores digitales. Componentes de un Sistema Informático (hardware y software). Organización general de un ordenador (arquitectura del computador digital). Funcionamiento básico.

TEMA 3. Sistemas de representación de la información: introducción. Sistemas de numeración en Informática. Representación interna de la información: representación interna de datos alfanuméricos y representaciones numéricas.

#### ***BLOQUE II. Informática Aplicada a la Salud.***

TEMA 4. Salud electrónica (Salud-e) (I). Aplicaciones en Salud-e: sistema de información hospitalario, historia clínica electrónica, gestión de peticiones clínicas, sistemas de información del laboratorio clínico, sistemas de información de anatomía patológica, imagen médica digital, telemedicina, telerradiología, gestión electrónica de la farmacoterapia.

TEMA 5. Salud electrónica (Salud-e) (II). Otras aplicaciones en Salud-e. Interoperabilidad. Seguridad de la información. Gestión de proyectos de salud electrónica. Infraestructura y requisitos de los sistemas de salud electrónica. Otras aplicaciones de la informática en Medicina: Informática en la investigación biomédica. Modelos computacionales. Inteligencia artificial en Medicina. Dispositivos móviles.

#### ***BLOQUE III. Fundamentos de los computadores.***

TEMA 6. Estructura interna del computador digital: Composición básica de un ordenador. Elementos de la placa base. El microprocesador o CPU. Memoria principal. Estructura de buses. Funcionamiento básico: ¿Cómo arranca el PC?

TEMA 7. Periféricos: Descripción general. Periféricos de Entrada. Periféricos de Salida. Periféricos de Entrada/Salida. Otros dispositivos. Dispositivos de memoria masiva auxiliar (unidades de almacenamiento de datos).

TEMA 8. Software de un sistema informático: Software de sistema. Software de aplicación. Principal software de aplicación: procesadores de texto, gestores de bases de datos, hojas de cálculo, gestores de gráficos, presentaciones, antivirus, etc. Software de diseño gráfico, sonido, vídeo y páginas web.

TEMA 9. Sistemas Operativos: Conceptos previos. Evolución de los sistemas operativos. Funciones básicas del Sistema Operativo. Tipos de sistemas operativos. Sistema operativo MS-DOS. Sistema Windows. Linux. Mac OS.

TEMA 10. Lenguajes de programación: Programas (código máquina, ensamblador,...) Compiladores e intérpretes. Descripción general de lenguajes de programación. Como se hace un programa: elementos de un programa Windows, herramientas de desarrollo, proceso de construcción de un programa.

**BLOQUE IV. Bases de Datos. Telecomunicaciones e Informática.**

TEMA 11. Ficheros: clasificación. Problemas de los sistemas de ficheros. Bases de Datos: Conceptos básicos y estructura de una base de datos. Sistemas de gestión de bases de datos. Tipos de bases de datos. Operaciones con bases de datos.

TEMA 12. Teleinformática. Sistemas de transmisión de datos: estructura y tipos. Redes informáticas: arquitecturas de red. Estructura de una red informática. Componentes hardware y software de una red. Internet: historia de la red. Conceptos básicos. Tipos de conexiones. Principales servicios.

**SEMINARIOS**

SEMINARIO 1. Sistema de información hospitalario.

SEMINARIO 2. Historia clínica electrónica.

SEMINARIO 3. Imagen radiológica: RIS y PACS.

SEMINARIO 4. Telemedicina. Telerradiología. E-learning.

SEMINARIO 5. Gestión electrónica de la farmacoterapia.

**PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS**

PRÁCTICA 1. Fundamentos de los computadores digitales: funcionamiento básico. Análisis de las especificaciones técnicas hardware y software de un ordenador personal. Introducción a los sistemas operativos.

PRÁCTICA 2. Software de aplicación básico: procesadores de texto.

PRÁCTICA 3. Software de aplicación básico: programas de presentaciones (I).

PRÁCTICA 4. Software de aplicación básico: programas de presentaciones (II).

PRÁCTICA 5. Imagen digital.

**6.- Competencias a adquirir**

**Básicas/Generales.**

CM2. 31.- *Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria.*

CM2. 37.- Manejar con autonomía un ordenador personal.

CM2. 38.- Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información biomédica. Conocer y manejar los procedimientos de documentación clínica.

**7.- Metodologías docentes**

Seminarios.

Clases magistrales.

Clases prácticas.

Oferta virtual.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

| Horas presenciales                                |                         | Horas dirigidas por el profesor |   | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|---|-------------------------|---------------------------------|---|---------------------------|---------------|
|   |                         | Horas no presenciales           |   |                           |               |
| Sesiones magistrales                              |                         | 15                              |   |                           | 15            |
| Prácticas   | En aula                 |                                 |   |                           |               |
|   | En el laboratorio       |                                 |   |                           |               |
|   | En aula de informática  | 30                              |   |                           | 30            |
|   | De campo (Hospital)     |                                 |   |                           |               |
|   | De visualización (visu) |                                 |   |                           |               |
| Seminarios  |                         | 10                              |   |                           | 10            |
| Elaboración de ponencias o trabajos               |                         |                                 | 5 |                           | 5             |
| Presentación de ponencias o trabajos              |                         | 1                               |   |                           | 1             |
| Tutorías directas / Evaluación continua           |                         | 3                               |   |                           | 3             |
| Tutorías on line. Acceso a plataformas educativas |                         |                                 | 3 |                           | 3             |
| Preparación de la evaluación. Estudio             |                         |                                 |   | 32                        | 32            |
| Evaluación final                                  |                         | 1                               |   |                           | 1             |
| TOTAL   |                         |                                 |   |                           | 100           |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Cabrero, F.J. Fundamentos de los computadores digitales. En: Imagen radiológica. Principios físicos e instrumentación, Cabrero Fraile, F.J. Barcelona: Masson, S.A., 2004.

Coiera, E. informática Médica. Madrid: Ed. Manual Moderno, 2006.

De Miguel Anasagasti, P. Fundamentos de los computadores. Madrid: Ed. Paraninfo, S.A., 2004.

Nájera, A. Fundamentos de informática para profesionales de la Salud. Licencia: Reconocimiento-CompartirIgual (by-sa) – Creative Commons 3.0 España. Albacete, 2009.

Pareras, L.G. Internet y Medicina, 3ª ed. Barcelona: Masson, S.A., 2000.

Pérez Villa, J.D. Introducción a la informática. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, 2009.

Sánchez Vidales, M.A. Introducción a la Informática: hardware, software y teleinformática. Salamanca: Publicaciones Universidad Pontificia de Salamanca, 2001.

Shortliffe, E.; Cimio, J.J. Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine (Health Informatics), 3ª ed. Springer, 2006.  
Sociedad Española de Informática de la Salud. Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud, Carnicero, J., Fernández, A. (coord.). Madrid: SEIS, 2012.  
Sociedad Española de Informática de la Salud. Seguridad de la información en entornos sanitarios, Bermejo, J. (coord.). Madrid: SEIS, 2008.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

<http://www.seis.es>

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

El examen final de la asignatura se realizará en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad y consistirá en un test de respuesta múltiple. Las preguntas del test estarán directamente relacionadas con las enseñanzas impartidas en las clases teóricas, en las clases prácticas y en los seminarios. Ocasionalmente, este ejercicio podrá complementarse con preguntas de respuesta abierta referidas a aspectos teóricos o prácticos. La asistencia a un mínimo del 80% de las clases prácticas será obligatoria. Las justificaciones por la no-asistencia a las mismas serán analizadas por los profesores, quienes decidirán si el alumno ha de realizar un examen práctico como requisito previo para poder superar el examen final de la asignatura. La calificación final será la obtenida por el alumno en el test (y, ocasionalmente, en preguntas de respuesta abierta), pero podrá verse influenciada por la calidad en la presentación de prácticas o por la participación en otras actividades no presenciales (virtuales, etc.).

### Criterios de evaluación

Evaluación continua:  
Ocasionalmente, test de repuesta múltiple y/o preguntas de respuesta abierta.  
Valoración de las prácticas de cada alumno.  
Ocasionalmente, participación en actividades no presenciales.

Evaluación final:  
Test de repuesta múltiple de las siguientes características:  
Cada pregunta tiene cinco respuestas de las cuales sólo una es correcta.  
Cada pregunta acertada vale un punto.  
Cada respuesta errónea resta 0,25 puntos, es decir, cuatro respuestas incorrectas anulan una correcta.  
Las preguntas en blanco no restan.  
Ocasionalmente, el examen final incluirá preguntas de respuesta abierta.  
Evaluación de competencias transversales.

|  |
|--|
| Instrumentos de evaluación   |
| Ejercicios de prácticas.<br>Actividades no presenciales.<br>Test de respuesta múltiple.<br>Preguntas de respuesta abierta. |
| Recomendaciones para la evaluación.  |
| Asistencia a prácticas y participación en las mismas.<br>Participación en actividades no presenciales.                     |
| Recomendaciones para la recuperación.  |
| Asistencia a prácticas y participación en las mismas.<br>Participación en actividades no presenciales.                     |

## BASES METODOLÓGICAS DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |   |     |              |                 |
|--------------------|--|---|-----|--------------|-----------------|
| Código             | 103513   | Plan  | 235 | ECTS         | 3               |
| Carácter           | TRONCAL  | Curso   | 1º  | Periodicidad | Primer semestre |
| Área               | Historia de la Ciencia                               |   |     |              |                 |
| Departamento       | Psiquiatría, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |   |     |              |                 |
| Plataforma Virtual | Plataforma:  | Studium   |     |              |                 |
|                    | URL de Acceso:                                       | <a href="https://moodle.usal.es/course/view.php?id=14499">https://moodle.usal.es/course/view.php?id=14499</a> |     |              |                 |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |                                       |
|----------------------|--|-----------|---------------------------------------|
| Profesor Coordinador | Antonio Carreras Panchón<br>Mercedes Sánchez-Granjel Santander<br>Juan Antonio Rodríguez Sánchez<br>Bertha Gutiérrez Rodilla<br>Luis García Ortiz  | Grupo / s | 1 grupo teoría<br>16 grupos prácticas |
| Departamento         | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia  |           |                                       |
| Área                 | Historia de la Ciencia   |           |                                       |
| Centro               | Facultad de Medicina   |           |                                       |
| Despacho             | Historia de la Medicina. Fac.Medicina, 2ª planta   |           |                                       |
| Horario de tutorías  | Martes y jueves de 9 a 14 horas  |           |                                       |
| URL Web              |  |           |                                       |
| E-mail               | <a href="mailto:acp@usal.es">acp@usal.es</a><br><a href="mailto:granjel@usal.es">granjel@usal.es</a><br><a href="mailto:jarshm@usal.es">jarshm@usal.es</a><br><a href="mailto:bertha@usal.es">bertha@usal.es</a><br><a href="mailto:luisgarciao@usal.es">luisgarciao@usal.es</a> | Teléfono  | 923 294 556                           |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 2. Medicina social. Habilidades de comunicación e iniciación a la investigación.

**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.**

Asignatura de carácter introductorio que busca informar al estudiante de los aspectos más singulares de su profesión como actividad social, habituarle al uso de los instrumentos (documentación médica, terminología) que hacen posible la realización de una labor investigadora y darle a conocer las características y exigencias del método científico.

**Perfil profesional.**

Formación de médicos con competencia en las responsabilidades del ejercicio profesional.

**3.- Recomendaciones previas**

Asignatura de carácter introductorio sin otros condicionantes previos que los requeridos para los inicios de los estudios del grado en Medicina.

**4.- Objetivos de la asignatura**

Preparación del estudiante en lo que se refiere a la dimensión social de la profesión, los cambios en la relación médico-enfermo y las características del método científico en relación con la medicina clínica y la investigación básica. Se proporciona una formación básica sobre la documentación médica orientada a la investigación y el manejo de información clínica y científica, igualmente se facilita el acceso a la terminología científica biomédica como instrumento de comunicación y transmisión de conocimiento.

**5.- Contenidos****TEORÍA Y MÉTODO DE LA MEDICINA**

1. EL HOMBRE: PERSONA Y SOCIEDAD.- El hombre como especie biológica. El proceso de socialización. Sexualidad y reproducción. El envejecimiento y la muerte.
2. EL HOMBRE ENFERMO.- Salud y enfermedad. El diagnóstico. Nosología y nosotaxia. La medicalización en la sociedad actual.
3. EL TRATAMIENTO.- Los principios generales de la terapéutica. La terapéutica física. La farmacología. La cirugía. La psicoterapia. Las nuevas terapias celulares y genéticas.
4. EL PROTAGONISMO DEL ENFERMO.- Del paternalismo médico a la rebelión del paciente. Fundamentos éticos de la práctica médica actual. El reconocimiento de los derechos del paciente y su aplicación. La educación para la salud.
5. LA PROFESIÓN MÉDICA.- El ejercicio de la medicina como profesión. La enseñanza de la medicina y la institucionalización de la profesión. Asociacionismo profesional: Colegios y sindicatos. Otros profesionales de las ciencias de la salud.
6. SALUD Y SOCIEDAD.- Productividad y salud. El coste económico de los cuidados sanitarios. El estado del bienestar: orígenes y evolución. Globalización y salud. Los organismos internacionales de prevención y protección sanitaria.
7. LA ORGANIZACIÓN DE LA SANIDAD.- El Sistema Nacional de Salud en España. Las especialidades profesionales de la medicina en España. El ejercicio libre y la sanidad pública. Asistencia primaria y medicina hospitalaria.
8. EL MÉTODO CIENTÍFICO EN BIOMEDICINA (1).- Los diseños de investigación. La ejecución del plan experimental. El ensayo clínico y la investigación con medicamentos. Evaluación y crítica de los resultados.
9. EL MÉTODO CIENTÍFICO EN BIOMEDICINA (2).- Determinismo científico y medicina. Las prácticas médicas no validadas. Medicina Basada en Evidencias: Orígenes y desarrollo. Las revisiones y elaboración de guías en MBE.

**TERMINOLOGÍA MÉDICA**

10. EL DISCURSO CIENTÍFICO Y SU LENGUAJE.- Relación entre ciencia y lenguaje.- Diferentes actos comunicativos de contenido científico. El lenguaje de la relación médico-paciente. El argot médico. La divulgación científica. Características más importantes del lenguaje científico: el lenguaje de las ciencias de la salud

11. LA TERMINOLOGÍA BIOSANITARIA.- Origen y evolución histórica. El papel de las lenguas clásicas en la creación de los términos médicos. La influencia de otras lenguas. El inglés, lengua universal de la medicina.

12. MECANISMOS GENERALES DE FORMACIÓN DE LOS TÉRMINOS BIOSANITARIOS.- Onomatopeyas, acrónimos y epónimos. Neología médica de sentido. Neología médica de forma.

13. LA FORMACIÓN DE NEOLOGISMOS DE BASE GRECOLATINA.-

Principales prefijos y sufijos grecolatinos utilizados en la neología biosanitaria. Principales raíces grecolatinas.

14. RECOPIACIÓN Y NORMALIZACIÓN DEL LENGUAJE BIOSANITARIO.-

Los diccionarios especializados y los vocabularios científicos. Las clasificaciones. Las nomenclaturas especializadas. Los tesauros.

15. LA COMUNICACIÓN ESCRITA DEL TRABAJO CIENTÍFICO.- Escritos científicos: destinatarios y tipologías. Estructura general del escrito científico. Normativas internacionales para la publicación de escritos científicos. La redacción final

**DOCUMENTACIÓN MÉDICA**

16. LA DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA: CONCEPTOS FUNDAMENTALES.-

El Documento: definición y tipos. La Documentación Científica y los Centros de Documentación Científica. Indicadores científicos y bibliometría.

17. LA CADENA DOCUMENTAL.- Las fuentes de información y la selección de documentos. La difusión de la información. El análisis documental y sus fases. La recuperación de la información.

18. LA BÚSQUEDA AUTOMATIZADA.- Concepto y estructura de una base de datos.

Estrategias de acceso y búsqueda. Principales bases de datos biomédicas: MEDLINE, EMBASE, IME. La Biblioteca Cochrane Plus y su especificidad.

19. REDES INFORMÁTICAS EN BIOMEDICINA.- Conceptos de redes e Internet.

Publicaciones electrónicas. Recursos para la comunicación: correo, listas de distribución y foros. Redes y grupos de investigación. Telemedicina.

20. LOS CRITERIOS DE EVALUACION Y LA DIFUSIÓN DE LA CIENCIA

La evaluación por pares. El fraude científico: incidencia y detección. El Science Citation Index y el factor de impacto. Publicaciones científicas y comunidad científica. Propiedad intelectual y patentes. La divulgación científica.

21. LA HISTORIA CLÍNICA COMO DOCUMENTO.- Las alternativas a la historia clínica tradicional. El Archivo Central de Historias Clínicas.

Dinámica de flujo de la información en el Archivo Central de Historias Clínicas. La recuperación de la información de la Historia Clínica y su aplicación en la asistencia

**ACTIVIDADES PRÁCTICAS****6.- Competencias a adquirir**

Específicas.

CM2.31.- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica, para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria.

CM2.38.- Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información biomédica. Conocer y manejar los procedimientos de documentación clínica.

CM2.39.- Comprender e interpretar críticamente textos científicos.  
 CM2.40.- Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico.  
 CM2.41.- Conocer los principios de la telemedicina.  
 CM2.42.- Conocer y manejar los principios de la medicina basada en la (mejor) evidencia.  
 CM2.44.- Realizar una exposición en público, oral y escrita, de trabajos científicos y/o informes profesionales

#### Básicas/Generales.

Conocimientos introductorios para el ejercicio de una profesión institucionalizada.

#### Transversales.

El estudiante debe ser capaz de integrar los conocimientos adquiridos con las restantes disciplinas de la titulación e identificar el carácter didáctico y parcial de la división del conocimiento que las distintas asignaturas establecen. Deberá haber adquirido una mentalidad científica y haber aprendido a aplicar el método científico y su desarrollo. Con sus exposiciones deberá demostrar la capacidad para trabajar en equipo, dominar la terminología biosanitaria y ser capaz de manejar y analizar todos los instrumentos que la documentación científica pone a su disposición tanto para la investigación como para la actividad clínica.

### 7.- Metodologías docentes

Las correspondientes a la transmisión de conocimientos mediante la lección magistral el uso de medios audiovisuales y la realización de actividades prácticas en diversos soportes.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

| Horas presenciales.               |                         | Horas dirigidas por el profesor |  | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--|---------------------------|---------------|
|                                   |                         | Horas no presenciales.          |  |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                         | 21                              |  |                           |               |
| Prácticas                         | En aula                 | 6                               |  |                           |               |
|                                   | En el laboratorio       |                                 |  |                           |               |
|                                   | En aula de informática  | 14                              |  |                           |               |
|                                   | De campo                |                                 |  |                           |               |
|                                   | De visualización (visu) |                                 |  |                           |               |
| Seminarios                        |                         | 4                               |  |                           |               |
| Exposiciones y debates            |                         | 1                               |  |                           |               |
| Tutorías                          |                         | 1,5                             |  |                           |               |
| Actividades de seguimiento online |                         |                                 |  | 10                        |               |

| Horas presenciales.          | Horas dirigidas por el profesor |  | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------|---------------|
|                              | Horas no presenciales.          |  |                           |               |
| Preparación de trabajos      |                                 |  | 4                         |               |
| Otras actividades (detallar) |                                 |  | 12                        |               |
| Exámenes                     | 1                               |  |                           |               |
| TOTAL                        | 48,5                            |  | 26                        | 74,5          |

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno.

Amat Noguera N. La Documentación y sus Tecnologías. Madrid: Pirámide; 1995.  
 Arquiola Llopis A. La vejez a debate. Madrid: CSIC; 1995  
 Barona Villar JI. Introducción a la Medicina. Valencia: Universidad de Valencia; 1992.  
 Carreras Panchón A, coordinador. Guía práctica para la elaboración de un trabajo científico. Bilbao: Cita Publicaciones y Documentación; 1994.  
 Cerrillo Patiño Jr., Murado Angulo P. Salud (enfermería y medicina) basada en la evidencia. Jaén, Formación Alcalá; 2004.  
 Gimeno JA, Rubio S, Tamayo P, coordinadores. Economía de la salud: Fundamentos. Madrid: Diaz de Santos; 2005  
 Gimeno JA, Rubio S, Tamayo P, coordinadores. Economía de la salud: Instrumentos. Madrid: Diaz de Santos; 2006  
 Gracia D., Lázaro J. Introducción a la medicina. Madrid: Hariadna; 2009.  
 Gutiérrez Rodilla B. La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico. Barcelona: Península; 1998.  
 Gutiérrez Rodilla B. El lenguaje de las ciencias. Madrid:Gredos; 2005.  
 Kübler-Ross E. Sobre la muerte y los moribundos. Barcelona: Grijalbo; 1989.  
 Judson Hf. Anatomía del fraude científico. Barcelona: Crítica, 2004.  
 López Piñero JM, Terrada Ferrandis ML. Introducción a terminología médica. Barcelona:Elsevier;Masson; 2012.  
 López Yepes J, coordinador. Manual de Información y Documentación. Madrid: Pirámide; 1996.  
 Moro Aguado J, Tejedor Muñoz J. La Historia Clínica. Contenidos y requerimientos en las Comunidades Autónomas. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2003.  
 Nieto A. El desgobierno de lo público. Barcelona: Ariel; 2007  
 Pareras LG. Internet y Medicina. Barcelona: Masson; 1996.  
 Sánchez González MA. Medicina y Humanidades Médicas. Barcelona: Masson; 2012  
 Tizón JL. Pérdida, pena, duelo. Vivencias, investigación y asistencia. Barcelona: Paidós; 2004.  
 Valor Yebenes JA. Metodología de la Investigación Científica. Madrid: Biblioteca Nueva; 2000

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

En las lecciones teóricas y prácticas accesibles en la plataforma Studium hay disponible abundante información sobre documentos e imágenes de acceso on line.

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

La evaluación se desarrollará de forma continua a lo largo del cuatrimestre y a través de una prueba final.. La superación del examen escrito final es indispensable para aprobar la asignatura.

**Criterios de evaluación**

Evaluación continua (5%), habilidades genéricas (10%), competencias específicas prácticas (25%), examen final (60%).

**Instrumentos de evaluación**

Examen final escrito en doble modalidad de ensayo y respuesta múltiple. Examen oral en consideración a circunstancias especiales. Participación activa en seminarios, asistencia a clases prácticas, elaboración y presentación de trabajos

**Recomendaciones para la evaluación.**

Asistencia a las clases prácticas. Participación en seminarios y actividades dirigidas. Cumplimiento de las exigencias de probidad científica demandadas en la elaboración de un trabajo. Conocimiento de los contenidos básicos de la asignatura. Se valorará sobre todo la capacidad de integración y el análisis crítico de los conocimientos adquiridos

**Recomendaciones para la recuperación.**

Intensificación del estudio de los contenidos específicos. Revisión con los profesores de los temas integrados con mayor dificultad.

**11.- Organización docente semanal**

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas Control<br>de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| 1      | 1                                   |                                      | 1   |   |  |   |                      |
| 2      | 2                                   | 20                                   |   |   |  |   |                      |
| 3      | 2                                   | 20                                   |   |   |  |   |                      |
| 4      | 1                                   | 20                                   | 1   |   |  |   |                      |
| 5      | 2                                   | 16                                   |   |   |  |   |                      |
| 6      | 2                                   | 20                                   |   |   |  |   |                      |
| 7      | 2                                   | 20                                   |   |   |  |   |                      |
| 8      | 1                                   | 20                                   | 1   |   |  |   |                      |

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas Control<br>de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| 9      | 2                                   | 20                                   |   |   |  |   |                      |
| 10     | 1                                   | 20                                   | 1   |   |  |   |                      |
| 11     | 2                                   | 20                                   |   |   |  |   |                      |
| 12     | 1                                   |                                      |   |   |  |   |                      |
| 13     | 1                                   |                                      |   |   |  |   |                      |
| 14     | 1                                   |                                      |   |   |  |   |                      |
| 15     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 16     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 17     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 18     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |

## PROCESOS BIOQUÍMICOS Y METABÓLICOS

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |       |                   |              |             |
|--------------------|--|-------|-------------------|--------------|-------------|
| Código             | 103506   | Plan  | Grado en Medicina | ECTS         | 6           |
| Carácter           | Troncal  | Curso | Primero           | Periodicidad | 2º semestre |
| Área               | Bioquímica y Biología Molecular  |       |                   |              |             |
| Departamento       | Bioquímica y Biología Molecular  |       |                   |              |             |
| Plataforma Virtual | Plataforma: Studium  |       |                   |              |             |
|                    | URL de Acceso: <a href="http://moodle.usal.es/login/index.php">http://moodle.usal.es/login/index.php</a> |       |                   |              |             |

## Datos del profesorado

|                      |                                      |           |              |
|----------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|
| Profesor Coordinador | María del Carmen Arizmendi López     | Grupo / s | 1            |
| Departamento         | Bioquímica y Biología Molecular      |           |              |
| Área                 | Bioquímica y Biología Molecular      |           |              |
| Centro               | Facultad de Medicina                 |           |              |
| Despacho             | 113, Edificio Departamental          |           |              |
| Horario de tutorías  | De lunes a viernes, con cita previa. |           |              |
| URL Web              |                                      |           |              |
| E-mail               | cariz@usal.es                        | Teléfono  | 923 29 46 98 |

|                     |   |           |              |
|---------------------|---|-----------|--------------|
| Profesor            | Enrique Battaner Arias                      | Grupo / s | 1            |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular             |           |              |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular             |           |              |
| Centro              | Facultad de Medicina                        |           |              |
| Despacho            | 123, Edificio Departamental, primera planta |           |              |
| Horario de tutorías | Con cita previa                             |           |              |
| URL Web             |   |           |              |
| E-mail              | batta@usal.es                               | Teléfono  | 923 29 46 98 |

|                     |   |          |              |   |
|---------------------|---|----------|--------------|---|
| Profesor            | María Ángeles Serrano García                |          | Grupo / s    | 1 |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular             |          |              |   |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular             |          |              |   |
| Centro              | Facultad de Medicina                        |          |              |   |
| Despacho            | 129, Edificio Departamental, primera planta |          |              |   |
| Horario de tutorías | Con cita previa                             |          |              |   |
| URL Web             |   |          |              |   |
| E-mail              | maserrano@usal.es                           | Teléfono | 923 29 47 81 |   |

|                     |   |          |              |   |
|---------------------|---|----------|--------------|---|
| Profesor            | Drª. Margarita Ghiglione Juanes             |          | Grupo / s    | 1 |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular             |          |              |   |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular             |          |              |   |
| Centro              | Facultad de Medicina                        |          |              |   |
| Despacho            | 118, Edificio Departamental, primera planta |          |              |   |
| Horario de tutorías | Con cita previa                             |          |              |   |
| URL Web             |   |          |              |   |
| E-mail              | ghiglione@usal.es                           | Teléfono | 923 29 46 98 |   |

|                     |                                  |          |                             |   |
|---------------------|----------------------------------|----------|-----------------------------|---|
| Profesor            | Ana Velasco Criado               |          | Grupo / s                   | 1 |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular  |          |                             |   |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular  |          |                             |   |
| Centro              | Facultad de Medicina             |          |                             |   |
| Despacho            |                                  |          |                             |   |
| Horario de tutorías | Lunes a viernes, con cita previa |          |                             |   |
| URL Web             |                                  |          |                             |   |
| E-mail              | anvecri@usal.es                  | Teléfono | 923 29 45 00 extensión 5314 |   |

|                     |   |          |                             |   |
|---------------------|---|----------|-----------------------------|---|
| Profesor            | Verónica González Núñez   |          | Grupo / s                   | 1 |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular                                       |          |                             |   |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular                                       |          |                             |   |
| Centro              | Facultad de Medicina  |          |                             |   |
| Despacho            | Laboratorio 13, Instituto de Neurociencias de Castilla y León (INCYL) |          |                             |   |
| Horario de tutorías | Con cita previa   |          |                             |   |
| URL Web             |   |          |                             |   |
| E-mail              | vgnunez@usal.es   | Teléfono | 923 29 44 00 ext. 5317/5301 |   |

|                     |                                 |           |              |
|---------------------|---------------------------------|-----------|--------------|
| Profesor            | Cesáreo García García           | Grupo / s | 1            |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular |           |              |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular |           |              |
| Centro              | Facultad de Medicina            |           |              |
| Despacho            | Hospital Universitario          |           |              |
| Horario de tutorías | Con cita previa                 |           |              |
| URL Web             |                                 |           |              |
| E-mail              | cesarg@usal.es                  | Teléfono  | 923 29 11 00 |

|                     |                                 |           |              |
|---------------------|---------------------------------|-----------|--------------|
| Profesor            | Rocío Corral Monforte           | Grupo / s | 1            |
| Departamento        | Bioquímica y Biología Molecular |           |              |
| Área                | Bioquímica y Biología Molecular |           |              |
| Centro              | Facultad de Medicina            |           |              |
| Despacho            | Hospital Universitario          |           |              |
| Horario de tutorías | Con cita previa                 |           |              |
| URL Web             |                                 |           |              |
| E-mail              | rociocorral@usal.es             | Teléfono  | 923 29 11 00 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|   |
|---|
| Bloque formativo al que pertenece la materia  |
| Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano (incluye las materias básicas Biología, Bioquímica, Anatomía Humana y Fisiología)  |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.  |
| Los procesos bioquímicos y metabólicos representan el nivel cognoscitivo más profundo fundamental que hasta el momento puede ofrecerse en cualquier rama de la Biomedicina. Es la interpretación de las modificaciones que conducen al funcionamiento normal y patológico del organismo humano según el paradigma de la teoría atómico-molecular de la materia, llegando incluso al nivel cuántico tal como está establecida esta ciencia en la actualidad. |
| Perfil profesional.   |
| Lo dicho anteriormente se aplica, y cada vez con mayor intensidad, a todos los aspectos de la Patología y la Clínica humanas. Desde la comprensión de la enfermedad (en todos sus aspectos) hasta las actividades clínicas propiamente dichas como son el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento   |

## 3.- Recomendaciones previas

- Química General a nivel de Bachillerato, con especial énfasis en Química Física y Química Orgánica.
- Biología General y Médica, con especial énfasis en Citología, Genética y Filogenia.
- Matemáticas a nivel de Bachillerato, con cálculo infinitesimal elemental incluido.
- Bioquímica 1º grado

- Habilidades elementales de comunicación, oral y escrita, en lengua española.
- Habilidades de uso de herramientas informáticas básicas. (internet, correo electrónico, procesador de textos, programas para presentaciones)

#### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer las transformaciones de las biomoléculas y de la energía con especial énfasis en las biomoléculas de naturaleza no informativa.
- Conocer las transformaciones de las biomoléculas y de la energía con especial énfasis en las biomoléculas con naturaleza informativa.
- Comprender los principales mecanismos, y la función, evolución y regulación de la maquinaria bioquímica desarrollada para llevar a cabo las transformaciones entre biomoléculas y energía.
- Comprender los principales mecanismos, y la función, evolución y regulación de la maquinaria bioquímica desarrollada para llevar a cabo las comunicaciones entre las biomoléculas encargadas de la regulación y coordinación general de las funciones vitales del cuerpo humano.

#### 5.- Contenidos

##### Contenidos Teóricos

Unidad didáctica I Regulación e Integración del metabolismo.

Unidad didáctica II: Biología Molecular.

Unidad didáctica III: Transducción de Señales.

##### Temas. Unidad didáctica I

- Integración del Metabolismo: Nivel Celular.
- Integración del Metabolismo: Nivel Fisiológico, 1. Metabolismo Basal.
- Integración del Metabolismo: Nivel Fisiológico, 2. Metabolismo y Actividad física.
- Integración del Metabolismo: Nivel Fisiológico, 3. Metabolismo cerebral.
- Metabolismo y Nutrición: Energía.
- Metabolismo y Nutrición: Los Macronutrientes.
- Metabolismo y Nutrición: Los Micronutrientes.

##### Temas Unidad didáctica II:

- Biosíntesis de DNA. Implicaciones patológicas y terapéuticas.
- Maquinarias de replicación.
- Características, centros activos, y reacción de DNA polimerasas.
- Mecanismo de síntesis de DNA.
- Modificaciones epigenéticas. Reparación. Implicaciones patológicas.
- Recombinación y transposición del DNA. Implicaciones patológicas.
- Biosíntesis de RNA.
- Maquinaria y estrategias de transcripción.
- Modificaciones de RNAs. Ajuste alternativo. Implicaciones patológicas.
- Control transcripcional, 1 Maquinaria.
- Control transcripcional, 2 Mecanismos.

- Biosíntesis de proteínas, 1. Elementos moleculares y maquinarias.
- Biosíntesis de proteínas, 2. Mecanismos.
- Biosíntesis de proteínas, 3. Plegamiento y modificaciones postraduccionales.
- Biosíntesis de proteínas, 4. Regulación. Implicaciones patológicas y terapéuticas.
- Control de la expresión génica 1. Consideraciones evolutivas.
- Control de la expresión génica 2. Mecanismos.
- Control de la expresión génica 3. Maquinaria.

#### Temas Unidad didáctica III:

- Bases moleculares de la Transducción de Señales.
- Transducción de señales en procarionotas.
- Transducción de señales en eucariotas: Mensajeros químicos.
- Mensajeros químicos hidrofóbicos.
- Receptores para mensajeros químicos hidrofóbicos.
- Unión de receptores intracelulares y sus ligandos.
- Óxido nítrico.
- Mensajeros químicos hidrofílicos.
- Receptores para mensajeros químicos hidrofílicos.
- Receptores con actividad enzimática y de 7 hélices transmembrana.
- Desactivación y regulación de los receptores de membrana.
- Transducción de la señal intracelular.
- Proteínas G.
- Proteínas enzimáticas, adaptadores y sistemas efectores.
- Segundos mensajeros.
- Vías intracelulares de la transducción de la señal.
- Transducción de señales y oncogenes.

#### Contenidos Prácticos

##### Seminarios:

- Dislipidemias
- Northern, Southern, Western
- Clonación y PCR
- Problemas de Biología Molecular
- Proteómica
- Métodos inmunológicos para la detección de mensajeros peptídicos
- Cuantificación de mensajeros químicos

##### Prácticas de Laboratorio:

1. Metabolismo I
2. Metabolismo II
3. Metabolismo III

4. Extracción y cuantificación de DNA genómico humano.
5. Aplicación de la PCR a la compatibilidad para transplantes de órganos
6. Mapa de restricción de DNA plasmídico
7. Técnicas de Biología Molecular (ADV)
8. Preparación de extractos de proteínas para PAGE
9. Separación de proteínas por electroforesis PAGE
10. Tinción de proteínas separadas por PAGE y análisis de los resultados
11. Estudio de la regulación de la transcripción de un gen, 1 (análisis de secuencias)
12. Estudio de la regulación de la transcripción de un gen, 2 (simulación virtual)
13. Detección y cuantificación de mensajeros peptídicos mediante ELISA

## 6.- Competencias a adquirir

### Específicas

- CE01- Comprender las interacciones moleculares que dirigen las funciones vitales de los organismos.
- CE02- Conocer las principales vías anabólicas y catabólicas del metabolismo de las células humanas y explicar los mecanismos de regulación y de interrelación existentes entre ellas, en los diferentes tejidos del organismo humano.
- CE03- Conocer los diferentes síndromes asociados a defectos en vías metabólicas así como enfermedades genéticas relacionadas con las mismas.
- CE04- Conocer el valor semiológico de las enzimas, las proteínas plasmáticas y los marcadores tumorales.
- CE05- Conocer las técnicas bioquímicas utilizadas para el diagnóstico de las enfermedades y para conocer la eficacia del tratamiento aplicado.
- CE06- Conocer las pautas esenciales del tratamiento de las distintas alteraciones metabólicas, así como los parámetros indicadores del funcionamiento de diferentes órganos y el tratamiento de sus alteraciones.
- CE07- Responder con claridad y precisión a preguntas relacionadas con el metabolismo en células humanas en situaciones fisiológicas y patológicas.
- CE08- Realizar con precisión determinaciones de metabolitos y actividades enzimáticas en muestras biológicas
- CE09- Conocer las técnicas analíticas utilizadas para el establecimiento del diagnóstico de una enfermedad y la eficacia de la terapéutica aplicada.
- CE10- Saber identificar posibles dianas terapéuticas y poder emitir consejos de tratamiento en las diferentes alteraciones metabólicas.
- CE11- Saber realizar los análisis clínicos e interpretar correctamente los resultados para poder emitir los dictámenes.
- CE12- Determinar los parámetros bioquímicos alterados en las principales enfermedades del metabolismo glucídico, lipídico y nitrogenado.
- CE13- Conocer la patología molecular del metabolismo glucídico, lipídico y nitrogenado.
- CE14- Capacidad para establecer relaciones entre la estructura y la función de las macromoléculas
- CE15- Capacidad de cuantificación de los fenómenos y procesos.
- CE16- Conocimiento y aplicación de la terminología bioquímica
- CE17- Conocer el método científico específico en el campo de la bioquímica

### Transversales

- Dominio de la comunicación oral y escrita en las lenguas vehiculares de la Bioquímica: español e inglés.
  - Conocimiento y práctica del método científico en general.
- Dominio de la informática a nivel de usuario, en particular relacionada con el análisis de datos, y la comunicación y recuperación de información.

- Capacidad para el manejo de los diferentes recursos de información: bibliográfica, bases de datos y otros.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de gestión de la información.
- Capacidad de comunicación y de relación interpersonal.
- Conocimiento transversal de los principales retos a los que se enfrenta la Medicina actual.
- Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, de liderazgo.
- Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético y empatía.
- Aprendizaje autónomo.
- Motivación por la calidad.
- Creatividad: capacidad para generar nuevas ideas.
- Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

### 7.- Metodologías docentes

- Clases magistrales.
- Clases prácticas de laboratorio.
- Sesiones de aula de informática.
- Sesiones de resolución de problemas por parte de los alumnos guiados por el profesor.
- Seminarios sobre temas bioquímicos con un enfoque integrador y de aplicación clínica.
- Trabajos en grupo.
- Trabajos individuales.
- Tutorías específicas individualizadas.
- Tutorías de seguimiento del proceso de aprendizaje.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                        | Horas dirigidas por el Prof. |                       | Horas de trabajo autónomo | Horas totales |
|------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                        | Horas presenciales           | Horas no presenciales |                           |               |
| Clases magistrales     | 45                           |                       | 27                        | 72            |
| Clases prácticas       | 26                           | 1                     | 13                        | 40            |
| Seminarios             | 7                            |                       | 4                         | 11            |
| Exposiciones y debates | 2                            |                       |                           | 2             |
| Tutorías               | 3                            | 2                     |                           | 5             |

|                             | Horas dirigidas por el Prof. |                       | Horas de trabajo autónomo | Horas totales |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                             | Horas presenciales           | Horas no presenciales |                           |               |
| Actividades no presenciales |                              |                       | 3                         | 3             |
| Preparación de trabajos     | 2                            | 2                     | 9                         | 13            |
| Otras actividades           | 2                            | 2                     |                           | 4             |
| Exámenes                    | 3                            |                       |                           | 3             |
| TOTAL                       | 90                           | 7                     | 53                        | 150           |

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

- B. Alberts y col., 1998, *Biología Molecular de la Célula*, 3ª ed., Editorial Omega
- B. Alberts et al., 2002 *Molecular Biology of the Cell* (+CD), 4th ed, Garland Pub.
- E. Battaner, 2012 *Metabolismo*. Edición virtual
- T. M. Devlin, 2004, *Bioquímica*. Libro de texto con aplicaciones clínicas. 4ª ed., Editorial Reverté
- A Lehninger, 2001, *Principios de Bioquímica*. 3ª ed., Editorial Omega
- J. A. Lozano 2005, *Bioquímica para Ciencias de la Salud* (+CD). 3ª ed., Editorial McGraw-- Hill/Interamericana.
- C. K. Mathews y K. E. van Holde, 2002, *Bioquímica*. 3ª ed., Editorial McGraw-Hill/Interamericana.
- L. Stryer y col., 2008, *Bioquímica* (+CD), 6ª ed., Editorial Reverté.
- D. Voet Y J.G. Voet, 2004, *Biochemistry* (+CD), 3rd ed., John Wiley and Sons.
- J.D. Watson y col., 2006, *Biología Molecular del Gen* (+CD), 5ª ed., Editorial Médica Panamericana.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Base de datos de nomenclatura de la IUPAC-IUBMB.
  - Base de datos Exp Asy.
  - Base de datos Protein Data Bank.
  - Base de datos Enzyme.
  - Base de datos BRENDA.
  - Publicaciones FAO/WHO (*Food and Agriculture Organization/World Health Organization*)
  - Páginas de uso y desarrollo del programa Jmol.
- Diccionario de helenismos médico-biológicos.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Para la evaluación se tendrán en cuenta todas las actividades realizadas durante el curso: seminarios, trabajos en equipo, prácticas de laboratorio y clases magistrales. La calificación final será la suma de la calificación del examen final y de la media ponderada que resulte de la evaluación del resto de las actividades..

| Criterios de evaluación   |                    |       |
|---|--------------------|-------|
| La evaluación está dirigida a valorar el grado de consecución de los objetivos establecidos.  |                    |       |
| Instrumentos de evaluación  |                    |       |
| Prueba final teoría   | Examen escrito     | 60%   |
| Evaluación continua teoría  | Pruebas on line    | 5%    |
| Prueba final práctica   | Examen escrito     | 12,5% |
| Evaluación continua práctica  | Prueba on line     | 12,5% |
| Competencias transversales  | Trabajos tutelados | 10 %  |
|   | Total              | 100%  |
| Al final del semestre habrá un examen escrito que constará de 60 preguntas test y cuatro de desarrollo, que incluirán toda la materia de clasesteóricas, seminarios y prácticas. Asimismo habrá un sistema de evaluación continuada con tareas y cuestionarios on line  |                    |       |
| Recomendaciones para la evaluación.   |                    |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia a todas las actividades programadas.</li> <li>- Estudio continuado de la materia.</li> <li>- Resolución de dudas consultando los recursos propuestos en primer lugar.</li> <li>- Asistencia a tutorías a lo largo del curso.</li> </ul> La preparación del examen debe basarse en los objetivos propuestos. |                    |       |
| Recomendaciones para la recuperación.   |                    |       |
| Es importante conocer posibilidades de mejora por la revisión del examen y las tutorías sobre materia fallada en la evaluación anterior.  |                    |       |

### 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas Sesiones teóricas | Nº de horas Sesiones prácticas | Nº de horas Exposiciones y Seminarios | Nº de horas Tutorías Especializadas | Nº de horas Control de lecturas obligatorias | Evaluaciones presenciales/No presenciales | Otras Actividades |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|-------------------|
| 1      | 5                             | 0                              |                                       | 5                                   |  |   |                   |
| 2      | 3                             | 2                              | 1                                     | 5                                   |  | 1   |                   |
| 3      | 3                             | 2                              |                                       | 5                                   |  |   |                   |
| 4      | 3                             | 2                              |                                       | 5                                   |  | 1   |                   |
| 5      | 3                             | 2                              |                                       | 5                                   |  |   |                   |
| 6      | 3                             | 2                              |                                       | 5                                   |  | 1   |                   |
| 7      | 3                             | 2                              | 1                                     | 5                                   |  |   |                   |
| 8      | 3                             | 2                              |                                       | 5                                   |  | 1   |                   |
| 9      | 3                             | 2                              | 1                                     | 5                                   |  |   |                   |

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas Control<br>de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| 10     | 2                                   | 1                                    |   | 5   |  | 1   |                      |
| 11     | 2                                   | 2                                    | 1   | 5   |  |   |                      |
| 12     | 3                                   | 2                                    |   | 5   |  | 1   |                      |
| 13     | 3                                   | 2                                    | 1   | 5   |  |   | 1                    |
| 14     | 3                                   | 2                                    | 1   | 5   |  |   | 1                    |
| 15     | 3                                   | 1                                    |   | 5   |  |   |                      |
| 16     |                                     |                                      |   | 8   |  |   |                      |
| 17     |                                     |                                      |   | 8   |  | 2   |                      |
| 18     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |

## HISTOLOGÍA HUMANA

## 1. Datos de la Asignatura

|                    |                               |                        |         |              |         |
|--------------------|-------------------------------|------------------------|---------|--------------|---------|
| Código             | 103507                        | Plan                   | 235     | ECTS         | 8       |
| Carácter           | Troncal                       | Curso                  | Primero | Periodicidad | Semestr |
| Área               | Histología                    |                        |         |              |         |
| Departamento       | Anatomía e Histología Humanas |                        |         |              |         |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                   | Todo sobre Histología  |         |              |         |
|                    | URL de Acceso:                | www.usal.es/histologia |         |              |         |

## Datos del profesorado

|                      |  |  |  |                    |  |
|----------------------|--|--|--|--------------------|--|
| Profesor Coordinador | Eliseo Carrascal Marino                              |  |  |                    |  |
| Departamento         | Anatomía e Histología Humanas                        |  |  |                    |  |
| Área                 | Histología   |  |  |                    |  |
| Centro               | Facultad de Medicina                                 |  |  |                    |  |
| Despacho             |  |  |  |                    |  |
| Horario de tutorías  | 10 a 13 horas todos los días salvo actividad docente |  |  |                    |  |
| URL Web              | www.usal.es/histologia                               |  |  |                    |  |
| E-mail               | eliseo@usal.es                                       |  |  | 923294552 Ext 1906 |  |

|                     |  |           |                     |  |  |
|---------------------|--|-----------|---------------------|--|--|
| Profesor            | Miguel Ángel Arévalo Gómez                           |           |                     |  |  |
| Departamento        | Anatomía e Histología Humanas                        |           |                     |  |  |
| Área                | Histología   |           |                     |  |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                                 |           |                     |  |  |
| Despacho            |  | Grupo / s |                     |  |  |
| Horario de tutorías | 10 a 13 horas todos los días salvo actividad docente |           |                     |  |  |
| URL Web             |  |           |                     |  |  |
| E-mail              | marevalo@usal.es                                     | Teléfono  | 923294552- Ext 1908 |  |  |

|                     |  |           |                     |
|---------------------|--|-----------|---------------------|
| Profesor            | Francisco Collía Fernandez                           |           |                     |
| Departamento        | Anatomía e Histología Humanas                        |           |                     |
| Área                | Histología   |           |                     |
| Centro              | Facultad de Medicina                                 |           |                     |
| Despacho            |  | Grupo / s |                     |
| Horario de tutorías | 10 a 13 horas todos los días salvo actividad docente |           |                     |
| URL Web             |  |           |                     |
| E-mail              | <a href="mailto:collia@usal.es">collia@usal.es</a>   | Teléfono  | 923294552 Ext. 1907 |

|                     |  |           |                     |
|---------------------|--|-----------|---------------------|
| Profesor            | José Ángel Garcia Méndez                               |           |                     |
| Departamento        | Anatomía e Histología Humanas                          |           |                     |
| Área                | Histología   |           |                     |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                     |
| Despacho            |  | Grupo / s |                     |
| Horario de tutorías | 10 a 13 horas todos los días salvo actividad docente   |           |                     |
| URL Web             |  |           |                     |
| E-mail              | <a href="mailto:jagarmen@usal.es">jagarmen@usal.es</a> | Teléfono  | 923294552 Ext. 1906 |

|                     |  |           |                    |
|---------------------|--|-----------|--------------------|
| Profesor            | María Ángeles Pérez de la Cruz                       |           |                    |
| Departamento        | Anatomía e Histología Humanas                        |           |                    |
| Área                | Histología   |           |                    |
| Centro              | Escuela de Enfermería y Fsioterapia                  |           |                    |
| Despacho            |  | Grupo / s |                    |
| Horario de tutorías | 10 a 13 horas todos los días salvo actividad docente |           |                    |
| URL Web             |  |           |                    |
| E-mail              | <a href="mailto:mapec@usal.es">mapec@usal.es</a>     | Teléfono  | 923294552 Ext 1883 |

## 2. Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí.

Módulo 1: Morfología, estructura y función del cuerpo humano

|  |
|--|
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios  |
| Asignatura fundamental dentro del Plan de Estudios ya que posibilita el conocimiento microscópico de los tejidos, órganos y sistemas de organismo humano. Facilita la comprensión de la función del cuerpo humano así como de la histopatología y la patología medico-quirúrgica |
| Perfil profesional   |
| Interés de la materia para una profesión futura.<br>Médico de base en la directiva europea<br>1. Médico generalista con actividad asistencial<br>2. Universidad/Investigación  |

### 3. Recomendaciones previas

|  |
|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado          |
| Biología Médica, Embriología, Genética, Bioquímica   |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| Anatomía, Fisiología                                 |
| Asignaturas que son continuación                     |
| Anatomía Patológica, Patología Médica                |

### 4. Objetivos de la asignatura

#### OBJETIVOS GENERALES

- Definir el concepto de población celular y tejido y las bases estructurales y fisicoquímica de la asociación celular intra e intertisular
- Describir microscópicamente, con microscopia óptica y microscopia electrónica, los elementos celulares y sistemas asociativos de las distintas poblaciones y tejidos que integran el organismo humano
- Interpretar la citofisiología de los elementos y sus sistemas de asociación y la histofisiología de cada población celular y tejido del organismo humano
- Describir el proceso de histogénesis de las poblaciones celulares y tejidos
- Describir e interpretar los mecanismo histofisiológicos de defensa, renovación, reparación y envejecimiento tisular
- Describir microscópicamente con microscopia óptica o microscopia electrónica tanto la organización tisular como los elementos celulares que integran en todos y cada uno de los centros, órganos, aparatos y sistemas que componen el ser humano en estado de salud
- Interpretar cito e histofisiológicamente las estructuras microscópicas anteriormente descritas
- Describir los mecanismos microscópicos de renovación y reparación en cada centro u órgano indicando la significación histofisiológica y médica de los mismos
- Describir los mecanismos microscópicos de degeneración y envejecimiento encada centro, órgano, aparato y sistema, indicando la significación

histofisiológica y medica de los mismos

#### OBJETIVOS DE CARÁCTER METODOLÓGICO

Llevar a la práctica diversas técnicas básicas para la obtención de preparaciones histológicas

Habituar al uso del microscopio y comprender el funcionamiento o de los micrótomos y de otros tipos de microscopios

Observar y comprender la estructura de células y tejidos como base de su capacidad funcional

Integrar los diversos tejidos en los correspondientes órganos animales y vegetales

Utilizar la información disponible en las redes informáticas para la observación de componentes subcelulares, células y tejidos

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Métodos, técnicas e instrumentos empleados en Histología.

Objetivos: Conocer:

- Los cambios acaecidos tras la muerte celular.
- La preparación de los tejidos para su estudio: Concepto y tipos de fijadores.
- La técnica de corte en congelación y parafina.
- El proceso de tinción. Los colorantes y modo de actuación.
- Los componentes y tipos de microscopios ópticos.
- Los componentes y tipos de microscopios electrónicos.

La célula: su origen y evolución. La diferenciación y muerte celular.

Objetivos: Conocer:

- Las primeras reacciones químicas de vida.
- Las células "primitivas actuales".
- El mecanismo de diferenciación celular. Potencialidad y diferenciación.
- Los primeros estadios del desarrollo humano.
- Los mecanismos generales de control de la multiplicación celular.
- Los procesos que tienen lugar durante el envejecimiento celular.
- Los tipos de muerte celular: necrosis y apoptosis.

Los tejidos. El tejido epitelial: Características y tipos. La lámina basal.

Objetivos: Conocer:

- El concepto de tejido.
- Los tipos de tejidos.
- El tejido epitelial: definición y características.
- La célula epitelial y sus especializaciones de superficies apicales, laterales y basales.
- Los componentes de las láminas basales, su distribución.
- Los tipos de epitelios.

Los epitelios de revestimiento.

Objetivos: Conocer:

- Las características y tipos de epitelios de revestimiento.
- El epitelio escamoso simple y estratificado.
- El epitelio prismático simple
- El epitelio pseudoestratificado ciliado.
- El epitelio transicional

Los epitelios glandulares.

Objetivos: Conocer:

- Los epitelios glandulares.
- La glándula: concepto y características.

- La clasificación general de las glándulas.
- Las glándulas exocrinas: características y componentes.
- Los tipos de glándulas exocrinas.
- Las células de las glándulas exocrinas: serosas, mucosas y mixtas.
- Los modos de expulsar la secreción: merocrina, apocrina y holocrina.

#### Las glándulas endocrinas.

##### Objetivos: Conocer:

- Las características generales de las glándulas endocrinas.
- Las células secretoras de hormonas glucoproteicas.
- Las células secretoras de aminas.
- Las células secretoras de esteroides.

#### El tejido conectivo: Componentes. Matriz extracelular amorfa.

##### Objetivos: Conocer:

- La definición y características del tejido conectivo.
- Los componentes del tejido conectivo: células y sustancia intercelular.
- Los tipos de tejido conectivo.
- La matriz extracelular: amorfa y fibrilar.
- La matriz extracelular amorfa: el agua y las proteínas.

#### Matriz extracelular fibrilar. Variedades del tejido conectivo.

##### Objetivos: Conocer:

- Los tipos de fibras: colágenas, elásticas y de reticulina.
- La morfología, composición y distribución de las fibras de colágena.
- La morfología, composición y distribución de las fibras de reticulina.
- La morfología, composición y distribución de las fibras elásticas.

#### El fibroblasto, la síntesis de fibras de colágena.

##### Objetivos: Conocer:

- La estructura del fibroblasto - cito.
- La síntesis de fibras de colágena: fase intracelular y extracelular.
- Los tipos de tejido conectivo denso.

#### El adipocito blanco. El adipocito pardo.

##### Objetivos: Conocer:

- La estructura y distribución del tejido adiposo.
- La estructura del adipocito blanco.
- La estructura del adipocito pardo.
- La histofisiología de los adipocitos.

#### El macrófago, El mastocito. El plasmocito. La inmunidad.

##### Objetivos: Conocer:

- La morfología e histofisiología del macrófago:
- La morfología de las reacciones de defensa: la inflamación crónica.

- La morfología e histofisiología del mastocito.
- La morfología e histofisiología del plasmocito.

#### La sangre: Elementos.

##### Objetivos: Conocer:

- Las proporciones celulares en la sangre y sus variaciones.
- La morfología e histofisiología del eritrocito: su membrana y componentes interno.
- La morfología e histofisiología del polinuclear o neutrófilo: La inflamación aguda.
- La morfología e histofisiología del eosinófilo.
- La morfología e histofisiología del basófilo.
- La morfología e histofisiología del linfocito. Tipos y su reconocimiento.
- La morfología e histofisiología del monocito. Células de él derivadas.
- La morfología e histofisiología de las plaquetas.

#### La hematocitopoyesis.

##### Objetivos: Conocer:

- Los periodos hematopoyéticos.
- La morfología e histofisiología del hemocitoblasto "Stem cell".
- La morfología de la eritropoyesis.- La morfología de la granulocitopoyesis: sus células y moduladores.
- La morfología e histofisiología del megacariocito.

#### El tejido cartilaginoso.

##### Objetivos: Conocer

- Los componentes del tejido cartilaginoso.
- La estructura y función del condrocito.
- La sustancia fundamental fibrilar y amorfa del cartílago.
- Los tipos de cartilago.

#### El tejido óseo. El hueso Haversiano.

##### Objetivos: Conocer:

- El tejido óseo: componentes y tipos.
- El osteoblasto-cito: su estructura y función.
- El osteoclasto: su estructura y función.
- La sustancia intercelular orgánica y mineral..

#### La osificación. La articulación sinovial.

##### Objetivos: Conocer:

- La osteogénesis.
- La osificación endomembranosa.
- La osificación encondral (diafisaria y epifisaria) y sus moduladores.
- La articulación sinovial.

#### El tejido muscular. Músculo liso.

##### Objetivos: Conocer:

- Los tipos de tejido muscular.

- La fibra muscular lisa común: su estructura y función.
- Las fibras musculares especiales: mioepiteliales y mioepiteliodes

#### El músculo esquelético.

Objetivos: Conocer:

- Los tipos de tejido muscular estriado.
- El tejido muscular esquelético. La fibra muscular: su estructura, función y tipos.
- El aparato contráctil: estructura y componentes.
- Las fibras musculares esqueléticas especiales.
- La organización de un músculo esquelético. La unidad motora.

#### El músculo cardíaco.

Objetivos: Conocer:

- El tejido muscular cardíaco: su organización.
- La morfología e histofisiología del miocardiocito.
- La células de Purkinge: su estructura y función.

#### El tejido nervioso. Elementos del tejido nervioso.

Objetivos: Conocer:

- Los elementos del tejido nervioso.
- Las técnicas especiales de su estudio: Nissl, Golgi, trazadores, etc.
- Las modalidades y distribución del tejido nervioso.

#### La neurona.

Objetivos: Conocer:

- El concepto y componentes de la neurona:.
- Los tipos neuronales.
- El soma neuronal.
- La membrana neuronal: sus peculiaridades.
- El axon: su estructura e histofisiología.

#### La fibra nerviosa mielínica. La fibra nerviosa amielínica.

Objetivos: Conocer:

- El concepto y tipos de fibras nerviosas.
- La fibra nerviosa mielínica: estructura, ultraestructura y tipos. La célula se Schwann.
- La mielinogénesis.
- La fibra nerviosa amielínica y su ultraestructura.
- La histofisiología de las fibras nerviosas.

#### La sinápsis.

Objetivos: Conocer:

- El concepto, evolución y tipos de sinápsis.
- Los componentes de la sinápsis química.
- El proceso de transmisión química. Los neurotransmisores.

- Los receptores sinápticos.
- La sinápsis neuromuscular.

#### La glía.

Objetivos: Conocer

- El concepto de neuroglía y tipos de células gliales.
- Los astrocitos: tipos, estructura e histofisiología.
- Los oligodendrocitos. Tipos, estructura e histofisiología.
- La microglía. Estructura e histofisiología.
- La epéndimoglia. Estructura e histofisiología.
- La glía periférica. Tipos, estructura e histofisiología.

#### Histogénesis del tejido nervioso.

Objetivos: Conocer:

- La diferenciación del ectodermo.
- El desarrollo del tejido nervioso: placa, surco y tubo neural.
- La morfología e histofisiología de los neuroblastos.
- La morfología e histofisiología de los astroblastos.

#### El sistema circulatorio: El corazón.

Objetivos: Conocer:

- Las características histológicas generales del sistema circulatorio.
- La estructura microscópica del corazón.

#### Las arterias.

Objetivos: Conocer:

- Las características histológicas de las arterias.
- Los tipos de arterias y sus características microscópicas.
- Las arteriolas y metarteriolas. Características morfofuncionales.

#### Los capilares y las venas.

Objetivos: Conocer:

- Las características histológicas de los capilares.
- Los tipos de capilares, sus características microscópicas y localización.
- Las características morfofuncionales de las venas

#### Las anastomosis arteriovenosas. Las estructuras glómicas. Vasos linfáticos.

Objetivos: Conocer:

- Las características histológicas de las anastomosis arteriovenosas.
- Las estructuras glómicas. El glomus carotideo
- Las características morfofuncionales de los vasos linfáticos.

#### La médula ósea hematopoyética.

Objetivos: Conocer:

- Los tipos histológicos de médula ósea.
- La estructura histológica de la médula ósea hematopoyética.
- La localización y desarrollo de los nidos hematopoyéticos.

**El timo.**

Objetivos: Conocer:

- La estructura microscópica del timo.
- La involución del timo y sus determinantes.

**Los ganglios linfáticos.**

Objetivos: Conocer:

- El concepto e histología del nódulo linfático.
- La estructura del ganglio linfático: cápsula y esqueleto reticulínico.
- Los tipos de células presentes y su distribución.
- La participación del ganglio linfático en la reacción inmune.

**El bazo.**

Objetivos: Conocer:

- La estructura microscópica del bazo y su correspondencia con la pulpa blanca y roja
- La circulación sanguínea en el bazo. Los cordones de Billroth.
- La histofisiología del bazo.

**La hipófisis.**

Objetivos: Conocer:

- La histología de las diferentes partes de la hipófisis.
- La neurohipófisis: sus fibras y células..
- La adenohipofisis sus tipos celulares y estados funcionales.

**La glándula pineal.**

Objetivos: Conocer:

- La estructura histológica de la pineal y sus relaciones.
- Las células de la pineal.
- La histofisiología de la pineal.

**La glándula tiroides. Las glándulas paratiroides.**

Objetivos: Conocer:

- La filogenia y ontogenia de la glándula tiroides.
- La estructura histológica de la glándula.
- El folículo tiroideo: estructura, células (tireocitos, oncocitos y células C) e histofisiología.
- Bases morfológicas de la síntesis de hormonas tiroides.
- Las glándulas paratiroides: sus tipos celulares y significación de las mismas.

**La glándula suprarrenal. El sistema endocrino difuso.**

Objetivos: Conocer:

- La estructura histológica de la suprarrenal: medular y cortical
- La estructura y citología de las capas de la cortical.
- La estructura y citología de la medular.
- La peculiar histofisiología integrada de la suprarrenal.
- La curiosa circulación sanguínea de la suprarrenal y su significación funcional.
- La citología del sistema endocrino difuso.
- La influencia del timo en el desarrollo de la inmunidad.

Las vías respiratorias altas: fosas nasales, senos paranasales, mucosa olfatoria y laringe

Objetivos: Conocer:

- Los tipos de mucosas nasales y su localización.
- La pituitaria: histología y diferencias regionales.
- La mucosa olfatoria: sus células. Los mecanismos de la olfacción.
- La mucosa de los senos paranasales.
- La mucosa laringea: tipos e importancia de su localización.

La traquea, bronquios y pulmón.

Objetivos: Conocer:

- La estructura histológica de la traquea y los bronquios..
- La estructura histológica de los bronquiolos.
- La estructura de los alvéolos, sus células e histofisiología.
- La histología de la pleura.

La cavidad oral, lengua, faringe y amígdalas.

Objetivos: Conocer:

- Los distintos tipos de mucosa oral.
- La mucosa de la superficie lingual. Las células neurosensoriales olfativas y su citofisiología.
- La faringe, los tipos de epitelios, su distribución y significación funcional.
- Las amígdalas: tipos, estructura histológica y significación médica.

Las glándulas salivares. El diente.

Objetivos: Conocer:

- Los diferentes tipos de glándulas salivares, y distribución.
- La histología de las glándulas: parótida, submaxilar y sublingual.
- La estructura histológica de los dientes y espacios periodontales.

El esófago y el estómago.

Objetivos: Conocer:

- La estructura histológica del esófago en sus diferentes partes.
- El estómago en su estructura histológica general
- La mucosa gástrica del fundus, cuerpo y antro: su estructura y células.
- Histofisiología gástrica.

El intestino delgado y grueso.

Objetivos: Conocer:

- La estructura histológica general del intestino.
- La histología y citología de: duodeno, yeyuno e ileon.
- La histología del apéndice vermiforme.
- La estructura histológica del intestino grueso, sigma, recto y ano.

El hígado.

Objetivos: Conocer:

- La histología general del hígado.
- Las células del hígado: hepatocito, célula de Kupffer y célula de Ito.

- La microcirculación sanguínea hepática y su importancia en la medicina.
- La circulación biliar.
- La histología de las vías biliares y de la vesícula biliar.

#### El páncreas.

##### Objetivos: Conocer:

- Los distintos componentes del páncreas humano.
- El páncreas exocrino: su histofisiología.
- El páncreas endocrino, sus células y aspectos funcionales.

#### El riñón. La nefrona.

##### Objetivos: Conocer:

- La estructura histológica general del riñón: cortical y medular.
- La disposición y estructura de la circulación sanguínea renal.
- La histología de la nefrona.

#### El glomérulo de Malpighi . Sistema tubular

##### Objetivos: Conocer:

- Los componentes de glomérulo de Malpighi.
- La barrera de filtración glomerular.
- El sistema tubular renal. Sus células e histofisiología.
- Los tubos colectores.
- El sistema pieloloalicial.

#### El aparato yuxtglomerular. Vías urinarias.

##### Objetivos: Conocer:

- Los aspectos endocrinos del riñón.
- La histología del aparato yuxtglomerular.
- Los ureteres y la vejiga.

#### El testículo.

##### Objetivos: Conocer:

- La estructura general del aparato genital masculino humano
- La histología del testículo.
- Los tubos seminíferos.
- La espermiogénesis y la espermatogénesis.
- El epidídimo.

#### Las vías espermáticas. Vesículas seminales. Próstata. Pene.

##### Objetivos: Conocer:

- Las vías espermáticas extratesticulares.
- La estructura histológica de las vesículas seminales.
- La estructura histológica de la próstata.
- Histología del pene.

#### El ovario y la trompa uterina.

##### Objetivos: Conocer:

- La estructura general del aparato genital femenino

- La estructura histológica del ovario.
- La histología dinámica del ciclo ovárico. La ovogénesis.
- La estructura histológica de la trompa uterina y de todas sus regiones.

#### El útero, La vagina y la vulva.

##### Objetivos: Conocer:

- La estructura general del útero.
- La histología del endometrio y del cervix.
- La histología del ciclo endometrial.
- La transformación decidual.
- La histología de la vagina.
- Las variaciones cíclicas de la mucosa vaginal: su citología.
- La estructura histológica de los distintos elementos de la vulva.

#### La placenta. La mama.

##### Objetivos: Conocer:

- La estructura histológica de la placenta y su evolución.
- La estructura histológica de la mama: su desarrollo e involución.
- La estructura histológica e histofisiología de la mama lactante.

#### El globo ocular.

##### Objetivos: Conocer:

- La estructura general del globo ocular.
- La histología de: la esclera y la cornea.
- La histología de: coroides, procesos filiares e iris.
- La histología del cristalino.
- La histofisiología del humor acuoso: síntesis y absorción.

#### La retina y anejos oculares.

##### Objetivos: Conocer:

- La histología de la retina.
- La histofisiología de la retina.
- La histología de la conjuntiva.
- La estructura histológica de las glándulas lacrimales.
- La estructura histológica de los conductos y saco lacrimales.
- La estructura histológica de los párpados.

#### El oído y el órgano del equilibrio.

##### Objetivos: Conocer:

- La estructura general del oído.
- La histología del caracol: el órgano de Corti.
- La histología del órgano del equilibrio.
- La estructura histológica del oído externo.
- La estructura histológica del oído medio, senos y trompa de Eustaquio.

La piel: epidermis,

Objetivos: Conocer:

- La estructura general de la piel.
- La epidermis: los queratinocitos, su evolución dinámica y capas de la epidermis.
- La histología de las células de Merkel, melanocitos y células de Langerhans.

La piel: Dermis. Pelos y uñas.

Objetivos: Conocer:

- La histología de la dermis, glándulas sebáceas y sudoríparas.
- Las variaciones regionales de la piel.
- La histología del pelo: folículo, tallo y periodos de su crecimiento
- La histología de las uñas.

Las terminaciones nerviosas sensitivas.

Objetivos: Conocer:

- Los diferentes tipos de terminaciones nerviosas sensitivas.
- La histología y distribución de las terminaciones libres.
- La histología y distribución de los corpúsculos de Meissner, Krause, Ruffini, Paccini.
- La histología e histofisiología de los usos neurotendinosos de Golgi y neuromusculares de Weissman.

El nervio periférico.

Objetivos: Conocer:

- El concepto y componentes de un nervio periférico.
- La distribución y tipos de fibras nerviosas dentro del nervio.
- La degeneración y regeneración valerina del nervio.

El ganglio raquídeo. Los ganglios simpáticos.

Objetivos: Conocer:

- La estructura histológica general del ganglio raquídeo.
- La estructura de la neurona del ganglio raquídeo.
- Las variaciones posibles de la neurona del ganglio raquídeo: glomérulos, parafitas, etc.
- La glía del ganglio raquídeo.
- La estructura histológica de los ganglios simpáticos.
- La histología de las neuronas del ganglio simpático.
- La glía del ganglio simpático

La médula espinal: neuronas y sustancia gris.

Objetivos: Conocer:

- La estructura general y variaciones regionales de la médula espinal.
- La sustancia gris de la médula espinal: los tipos de neuronas.
- La organización nuclear-laminar de las neuronas de la médula espinal.

La médula espinal: fibras y vías.

Objetivos: Conocer:

- La sustancia blanca de la médula espinal: distribución topográfica.
- Las fibra ascendentes de la médula espinal: bulbares, cerebelosas, talámicas, etc.

- Las fibras descendentes de la médula espinal: piramidales y extrapiramidales.
- Las fibras del fascículo propio.
- La medula espinal como centro integrador de reflejos simples y complejos.

#### El cerebelo.

##### Objetivos: Conocer:

- El concepto y la estructura histológica de la laminilla cerebelosa.
- La histología de la célula de Purkinge.
- La histología de las células grano, de Golgi, en cesta y estrelladas.
- La histología de las fibras musgosas y trepadoras. El glomérulo cerebeloso.
- Histofisiología de la laminilla cerebelosa.

#### La corteza cerebral: neuronas.

##### Objetivos: Conocer:

- El concepto y tipos de corteza cerebral.
- La estructura general del isocortex y sus variaciones regionales.
- Los diversos tipos neuronales de la corteza cerebral.
- La estructura y tipos de las células piramidales.
- La estructura de las diferentes células no piramidales

##### Objetivos: Conocer:

- La distribución de las distintas células en el isocortex.
- La conformación de las diferentes capas corticales.
- La sinaptología general de la corteza cerebral.
- Las aferencias y eferencias corticales.
- Las conexiones entre diferentes áreas corticales.

#### El hipocampo: giro dentado y asta de Ammón. Objetivos: Conocer:

- La estructura general del hipocampo.
- La histología del asta de Ammon.
- La histología del giro dentado.
- La sinaptología del hipocampo.
- La potenciación a largo plazo (LTP).
- Importancia el hipocampo en la medicina: El aprendizaje implícito.

#### La ontogenia del córtex humano.

##### Objetivos: Conocer:

- Los distintos estadios y factores que influyen en el desarrollo cortical.
- La formación de la placa cortical.
- La remodelación del córtex cerebral.
- Anomalías conocidas en el desarrollo cortical humano

#### Las meninges. Los plexos coroideos. La barrera hematoencefálica.

##### Objetivos: Conocer:

- La estructura general de las meninges.

- La histología de la paquimeninge y senos venosos.
  - La histología del espacio aracnoideo.
  - Las peculiaridades de los vasos arteriales el cerebro humano.
  - La barrera hematoencefálica.
  - La histología de los plexos coroideos e histofisiología del líquido cefalorraquídeo.
- El sistema nervioso autónomo: sistemas simpático y parasimpático. Histofisiología de ambos sistemas.
- Objetivos: Conocer:
- Las características generales de los sistemas simpático y parasimpático.
  - La histología e histofisiología del sistema simpático.
  - La histología e histofisiología del sistema parasimpático

## 5. Contenidos

### HISTOLOGÍA GENERAL HUMANA

#### PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.-Concepto de la Histología. Desarrollo histórico de la Histología. Métodos, técnicas e instrumentos empleados en Histología.

Tema 2.-Desde la química hasta la vida: La célula: su origen y evolución. La filogenia celular.

Tema 3.-Desde la célula hasta los tejidos: La diferenciación celular. La ontogenia.

Tema 4.-Los tejidos: concepto y clasificación. El tejido epitelial: Características de la célula epitelial. Tipos de epitelios. La lámina basal.

Tema 5.-Los epitelios de revestimiento: Clasificación y variedades morfológicas. Topografía. Histofisiología. Histogénesis, renovación y regeneración de los epitelios.

Tema 6.-Los epitelios glandulares. Concepto de glándula. Las glándulas exocrinas: concepto, componentes, clasificación, tipos celulares y morfología.

Tema 7.-Las glándulas endocrinas: concepto, componentes, clasificación, tipos celulares y morfología. Dinámica de la secreción. Histogénesis, renovación y regeneración de los epitelios glandulares.

Tema 8.-El tejido conectivo: Concepto y componentes. Matriz extracelular amorfa: generalidades, estructura y composición química. Matriz extracelular fibrilar: Fibras de colágena, elásticas y de reticulina. Estructura, composición, propiedades y origen de las mismas.

Tema 9.-Las células del tejido conectivo. Descripción, origen e histofisiología del fibroblasto, La síntesis de fibras de colágena

Tema 10.-El macrófago, El mastocito. El plasmocito. Morfología de la reacción inmune.

Tema 11.-Variedades del tejido conectivo: tejido conectivo fibroso, tejido conectivo elástico y tejido conectivo reticular.

Tema 12.-El tejido adiposo: El adipocito blanco. El adipocito pardo. Histofisiología de la grasa.

Tema 13.-La sangre: El eritrocito. El neutrófilo. El eosinófilo. El linfocito. El monocito. Las plaquetas.

Tema 14.-La hematopoyesis: periodos hematopoyéticos. Eritropoyesis. Granulopoyesis. Trombopoyesis.

Tema 15.-El tejido cartilaginoso. Descripción de las células y matriz extracelular de este tejido. El cartilago y sus variedades. Histofisiología e Histogénesis.

Tema 16.-El tejido óseo: descripción y tipos. El osteocito. El osteoblasto. El osteoclasto. La matriz extracelular orgánica e inorgánica. La osteogénesis.

Tema 17.-El hueso Haversiano. Histofisiología del tejido óseo.

Tema 18.-La osificación: tipos morfológicos. Osificación endomembranosa. Osificación endocondral.

Tema 19.-Estructura histológica de las articulaciones. La articulación sinovial.

Tema 20.- El tejido muscular: Características generales de la célula muscular. Variedades de tejidos musculares. Músculo liso: la célula muscular lisa común. Células musculares lisas especiales.

Tema 21.- El músculo esquelético. La célula muscular estriada esquelética. El aparato contráctil.

Tema 22.-Tipos de fibras musculares estriadas esqueléticas: descripción y topografía. Organización del músculo esquelético.

Tema 23.-El músculo cardíaco: la célula muscular estriada cardíaca. La fibra de Purkinge.

Tema 24.-El tejido nervioso: definición, filogenia y técnicas de estudio. Elementos del tejido nervioso.

Tema 25.-La neurona: generalidades y tipos morfológicos. Estructura de la neurona. La membrana neuronal.

Tema 26.-Estructura del axon. Histofisiología del axon: flujo y transporte axónico.

Tema 27.-Estructura histológica de la fibra nerviosa mielínica. La mielinogénesis. Estructura histológica de la fibra nerviosa amielínica. Histofisiología de la fibra nerviosa.

Tema 28.-La sinapsis: concepto y clasificación. Descripción de los componentes sinápticos en general. Histofisiología de la sinapsis. Tipos específicos de sinapsis. Sinapsis colinérgica. Sinapsis noradrenérgica.

Tema 29.-La sinapsis dopaminérgica. La sinapsis serotoninérgica. La sinapsis gabaérgica. La sinapsis glicinérgica. Los neuropéptidos.

Tema 30.-Tipos especiales de sinapsis: sinapsis neuromuscular; sinapsis axoespinodendrítica; sinapsis en laminillas o en bastón. Modulación sináptica: Sensibilización y habituación, Inhibición a largo plazo, Potenciación a largo plazo, etc.

Tema 31.-La neuroglía: concepto y generalidades. Tipos y distribución de las celulares gliales. Los astrocitos. Los oligodendrocitos. La microglía. La ependimoglia.

Tema 32.-Histogénesis del tejido nervioso. Diferenciación del ectodermo. Los neuroblastos. Los astroblastos.

#### **PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS DE HISTOLOGIA GENERAL.**

1.- Historia del microscopio: Proyección y comentarios de un audiovisual. Visita al museo. (Sala de vídeo)

2.- Los microscopios actuales: Visita al laboratorio de Histología. Visita al microscopio electrónico.

3.- La técnica Histológica I: Extracción y fijación de muestras para su observación al microscopio. (Laboratorio de prácticas)

4.- La técnica Histológica II: Cortes y tinción de las muestras. Hematoxilina y eosina. (Laboratorio de prácticas)

5.- Prácticas asistidas por ordenador: Laminas 1 a 5 (Los epitelios). (Aula de informática)

6.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de los epitelios de revestimiento. La célula epitelial. (Aula de microscopios)

7.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de los epitelios de revestimiento: Epitelio plano simple, epitelio plano estratificado, Epitelio prismático con microvillios. Epitelio prismático ciliado. (Aula de microscopios)

8.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de las glándulas exocrinas. Glándulas tubulosas, acinosas, de secreción mucosa y de secreción serosa. (Aula de microscopios).

9.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de las glándulas endocrinas. Sistema endocrino difuso, glándulas de secreción proteica, aminada y esteroidea. (Aula de microscopios).

10.- Prácticas asistidas por ordenador: Laminas 6-11. (Conectivo y adiposo) (Aula de informática)

11.- La técnica Histológica III: Técnicas especiales de fácil realización: Tinción de grasa, El Sudan rojo. (Laboratorio de prácticas)

12.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de las fibras y las células del tejido conectivo. (Aula de microscopios)

13.- Prácticas asistidas por ordenador: Laminas 12-17. (Sangre) (Aula de informática)

14.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de las células de la sangre. (Aula de microscopios).

15.- Prácticas asistidas por ordenador: Laminas 18-20. (Cartilago y hueso) (Aula de informática)

16.- Estudio al microscopio óptico y electrónico del tejido cartilaginoso hialino y elástico. (Aula de microscopios).

17.- Prácticas asistidas por ordenador: Laminas 21-26. (La osificación) (Aula de informática)

18.- Estudio al microscopio óptico y electrónico del tejido óseo: el hueso haversiano. (Aula de microscopios).

- 19.- Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 27-30 (Músculo liso) (Aula de informática)
- 20.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de las células musculares lisas. (Aula de microscopios).
- 21.- Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 31-37. (Músculo estriado) (Aula de informática)
- 22.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de las células estriadas esqueléticas. (Aula de microscopios).
- 23.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de las células musculares estriadas cardíacas. (Aula de microscopios).
- 24.- La técnica Histológica IV: Técnicas especiales de fácil realización: Tinción de Neuronas, Nitrato de plata. (Laboratorio de prácticas)
- 25.- Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 38-44 (La neurona) (Aula de informática)
- 26.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de los somas neuronales. (Aula de microscopios).
- 27.- Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 45-49 (La sinapsis) (Aula de informática)
- 28.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de las prolongaciones neuronales y las sinapsis. (Aula de microscopios).
- 29.- Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 50-53 (La glia) (Aula de informática)
- 30.- Estudio al microscopio óptico y electrónico de las células gliales. (Aula de microscopios).

#### HISTOLOGÍA ESPECIAL HUMANA

##### PROGRAMA TEÓRICO

##### El sistema cardiovascular

Tema 1.-Estructura histológica y significación funcional del corazón.

Tema 2.-Constitución histológica de los vasos sanguíneos: arterias, capilares y venas. Histofisiología.

Tema 3.-Anastomosis arterio-venosas. Las estructuras glómicas. Los vasos linfáticos. Histofisiología.

Tema 4.-Estructura histológica de la médula ósea hematopoyética. Cinética celular

Tema 5.-Estructura histológica del timo.

Tema 6.-Estructura histológica de los ganglios linfáticos.

Tema 7.-Estructura histológica del bazo.

Tema 8.-Bases morfológicas de las reacciones de defensa. Las células inmunocompetentes. Inmunidad celular. Inmunidad humoral.

##### El sistema endocrino

Tema 9.-Estructura histológica e histofisiología del bloque hipotálamo-hipófisis. Adenohipófisis. Neurohipófisis

Tema 10.-Estructura histológica de la glándula pineal.

Tema 11.-Estructura histológica e histofisiología de la glándula tiroidea. Estructura histológica y significación funcional de las glándulas paratiroides.

Tema 12.-Estructura histológica e histofisiología de la glándula suprarrenal.

Tema 13.- Estructura histológica e histofisiología del páncreas endocrino. El sistema endocrino difuso.

##### El aparato respiratorio

Tema 14.-Estructura histológica y significación funcional de las vías respiratorias altas: fosas nasales, senos paranasales, mucosa olfatoria, laringe y tráquea.

Tema 15.-Estructura histológica del pulmón y de la pleura. Histofisiología del lobulillo pulmonar.

##### El aparato digestivo

Tema 16.-Características generales del tubo digestivo. Estructura histológica y significación funcional de la cavidad oral, lengua, faringe y amígdalas.

Tema 17.-Estructura histológica y significación funcional de las glándulas salivares.

Tema 18.-Estructura histológica de los dientes. Estudio morfológico de la odontogénesis.

Tema 19.-Estructura histológica general del tubo digestivo. Estructura histológica y significación funcional del esófago y el estómago.

Tema 20.-Estructura histológica y significación funcional de los intestinos delgado y grueso. Estructura histológica del mesenterio y el epiplon.

Tema 21.-Estructura histológica del hígado. Histofisiología del lobulillo hepático.

|   |
|---|
| <p>Tema 22.-Estructura histológica y significación funcional de las vías biliares. Estructura histológica y significación funcional del páncreas.<br/><b>El aparato urinario</b><br/>Tema 23.-El riñón: generalidades. La circulación sanguínea renal. La nefrona. Tema 24.-Estructura histológica del glomérulo de Malpighi y el sistema tubular.<br/>Tema 25.-Histofisiología renal. El riñón endocrino: aparato yuxtaglomerular.<br/>Tema 26.-Estructura histológica y significación funcional de las vías urinarias: pelvis renal, uréteres y vejiga de la orina.<br/><b>El aparato genital</b><br/>Tema 27.-El aparato genital masculino: generalidades. Estructura histológica e histofisiología del testículo.<br/>Tema 28.-Estructura histológica de las vías espermáticas. Las vesículas seminales. La próstata. El pene.<br/>Tema 29.-El aparato genital femenino: generalidades. Estructura histológica del ovario y la trompa uterina. Histofisiología del ovario.<br/>Tema 30.-Estructura histológica y significación funcional del útero, la vagina y la vulva. Modificaciones cíclicas.<br/>Tema 31.-Estructura histológica de la placenta. Estructura histológica y significación funcional de la mama.<br/><b>Tegumentos</b><br/>Tema 32.-Estructura histológica y significación funcional de la piel.<br/>Tema 33.-Estructura histológica de las glándulas cutáneas, complejo piloso y uñas.<br/><b>Neurohistología</b><br/>Tema 34.-Estructura histológica y significación funcional de las terminaciones nerviosas sensitivas: terminaciones libres; corpúsculo de Merkel; corpúsculo de Meissner; corpúsculos de Krause y Ruffini; corpúsculo de Paccini. Órgano neurotendinoso de Golgi. Huso neuromuscular de Weissman.<br/>Tema 35.-El nervio periférico: concepto y estructura. Degeneración Walleriana y regeneración del nervio periférico.<br/>Tema 36.-Estructura histológica del ganglio raquídeo. Estructura histológica de los ganglios simpáticos.<br/>Tema 37.-La médula espinal: descripción y generalidades. Tipos neuronales de la médula espinal. Núcleos de la sustancia gris y su organización laminar.<br/>Tema 38.-Fibras y vías de la médula espinal. Aferencias bulbares: los cordones posteriores. Aferencias cerebelosas. Aferencias talámicas.<br/>Tema 39.-La médula espinal: sistema piramidal y sistema extrapiramidal. Bases morfológicas del arco reflejo.<br/>Tema 40.-El cerebelo: generalidades. Concepto y estructura histológica de la laminilla cerebelosa.<br/>Tema 41.-Fibras aferentes a la corteza cerebelosa: el glomérulo cerebeloso. Histofisiología de la corteza cerebelosa.<br/>Tema 42.-La corteza cerebral: generalidades. Tipos neuronales de la corteza cerebral.<br/>Tema 43.-Distribución por capas de las neuronas de la corteza cerebral.<br/>Tema 44.-Variaciones regionales de la corteza cerebral según Von Economo. Fibras aferentes y eferentes de la corteza cerebral. Histofisiología de la corteza cerebral. La columna cortical.<br/>Tema 45.-Ontogenia del sistema nervioso central. Neurohistogénesis. Las meninges. Los plexos coroideos. La barrera hematoencefálica. Tema 46.-El sistema nervioso vegetativo: sistemas simpático y parasimpático. Histofisiología de ambos sistemas.<br/><b>Organos de los sentidos</b><br/>Tema 47.-Estructura histológica y significación funcional del globo ocular y de los párpados.<br/>Tema 48.-Constitución histológica e histofisiología de la retina. Estructura histológica de la vía óptica y la corteza visual.<br/>Tema 49.-Estructura histológica y significación funcional del oído.<br/>Tema 50.-Estructura histológica y significación funcional del órgano del equilibrio.<br/><b>PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS DE HISTOLOGIA ESPECIAL</b><br/>1.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 53-61 (Corazón y vasos) (Aula de informática)<br/>2.-Microscopía óptica y electrónica de: Corazón y Arterias: Art. Muscular Vena y capilar (Aula de microscopios).</p> |
|---|

- 3.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 62-72 (Timo-Bazo) (Aula de informática)
- 4.-Microscopía óptica y electrónica de: Timo, Ganglio Linfático, Bazo (Aula de microscopios).
- 5.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 73-76 (Hipófisis- Pineal) (Aula de informática)
- 6.-Microscopía óptica y electrónica de: Hipófisis y Pineal(Aula de microscopios).
- 7.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 77-81 (Tiroides- paratiroides) (Aula de informática)
- 8.-Microscopía óptica y electrónica de: Tiroides y Paratiroides(Aula de microscopios).
- 9.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 82-84 (Suprarrenal) (Aula de informática)
- 10.-Microscopía óptica y electrónica de: Suprarrenal y Sistema Endocrino Difuso(Aula de microscopios).
- 11.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 86-90 (Pulmón) (Aula de informática)
- 12.-Microscopía óptica y electrónica de: Pulmón y vías, (Aula de microscopios).
- 13.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 91-98 (Boca esófago) (Aula de informática)
- 14.-Microscopía óptica y electrónica de: Lengua y Esófago. (Aula de microscopios).
- 15.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 99-101 (Estómago) (Aula de informática)
- 16.-Microscopía óptica y electrónica de: Estómago(Aula de microscopios).
- 17.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 102-106 (Intestino) (Aula de informática)
- 18.-Microscopía óptica y electrónica de: Duodeno. Yeyuno, Ileon e Intestino Grueso (Aula de microscopios).
- 19.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 107-109 (Hígado) (Aula de informática)
- 20.-Microscopía óptica y electrónica de: Hígado. (Aula de microscopios).
- 21.-Prácticas asistidas por ordenador: Lámina 110 (Páncreas) (Aula de informática)
- 22.-Microscopía óptica y electrónica de: Páncreas(Aula de microscopios).
- 23.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 11-118 (Riñón) (Aula de informática)
- 24.-Microscopía óptica y electrónica de: Riñón(Aula de microscopios).
- 25.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 119-128 (Genit. Masc) (Aula de informática)
- 26.-Microscopía óptica y electrónica de: Testículo y Próstata(Aula de microscopios).
- 27.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 129-132 (Ovario- trompa) (Aula de informática)
- 28.-Microscopía óptica y electrónica de: Ovario y Trompa(Aula de microscopios).
- 29.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 133-135 (Utero-vagina) (Aula de informática)
- 30.-Microscopía óptica y electrónica de: Utero y Vagina(Aula de microscopios).
- 31.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 136-137 (Mama placenta) (Aula de informática)
- 32.-Microscopía óptica y electrónica de: Mama y Placenta(Aula de microscopios).
- 33.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 138-143 (Ojo) (Aula de informática)
- 34.-Microscopía óptica y electrónica de: Ojo(retina) (Aula de microscopios).
- 35.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 147-150 (Piel) (Aula de informática)
- 36.-Microscopía óptica y electrónica de: Piel(Aula de microscopios).
- 37.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 151-155 (Nervio) (Aula de informática)
- 38.-Microscopía óptica y electrónica de nervio periférico. (Aula de microscopios)
- 39.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 156-161y193 (Receptores sensitivos. Gangl. Raquídeo y simpático) (Aula de informática)
- 40.-Microscopía óptica y electrónica de receptores periféricos y ganglios raquídeo y simpático.
- 41.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 162-172 (Med. Espinal) (Aula de informática)
- 42.-Microscopía óptica y electrónica de: Médula espinal (Aula de microscopios).

- 43.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 173-182 (Cerebelo) (Aula de informática)  
 44. Microscopía óptica y electrónica de: Cerebelo (Aula de microscopios).  
 45.-Prácticas asistidas por ordenador: Láminas 183-187 (Isocorteza) (Aula de informática)  
 46.-Microscopía óptica y electrónica de: Isocortex. (Neuronas) (Aula de microscopios).

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

- Saber identificar al microscopio los orgánulos, células, tejidos y órganos humanos
- Aprender los fundamentos básicos de preparación de muestras histológicas y el manejo del microscopio óptico
- Estudiar de forma autónoma e iniciarse en la autogestión formativa
- Buscar bibliografía y datos en diversas fuentes
- Adquirir una correcta comunicación oral y escrita
- Interpretar datos experimentales

### Básicas/Generales

- Conocer la estructura y la correlación morfo-función de los tejidos y órganos humanos

### Transversales

Conocimientos generales básicos en Ciencias de la Vida  
 Capacidad de aprender mediante la observación  
 Habilidades básicas para recuperar y analizar información de diferentes fuentes  
 Capacidad de análisis y síntesis  
 Integración de conocimientos  
 Capacidad para aplicar la teoría a la práctica  
 Resolución de problemas  
 Capacidad crítica  
 Trabajo en equipo  
 Habilidades básicas de experimentación en Histología  
 Habilidad para trabajar de forma autónoma  
 Inquietud por la calidad

## 7. Metodologías docentes

### Clases teóricas

Cada sesión será de aproximadamente 50min de duración; se impartirán durante todo el curso según el calendario aprobado en Junta de Centro.  
 Los estudiantes tendrán la oportunidad de solicitar aclaraciones o solventar dudas, así como para reclamar información adicional.

**Clases Prácticas de laboratorio**

De asistencia obligatoria. Se realizarán en sesiones de 1 hora de duración en dos formatos distintos. En primer lugar, prácticas presenciales en la sala de microscopios, donde los estudiantes analizarán diferentes preparaciones histológicas con muestras de tejidos y/o órganos de los explicados la semana anterior en las clases teóricas. Se establecerá el número de grupos necesarios y, en los tablones de anuncios al efecto, se expondrá oportunamente el calendario de cada práctica. Cada estudiante deberá redactar y entregar un cuaderno de prácticas previamente editado que contenga una memoria sobre el trabajo realizado poniendo especial énfasis en reflejar, mediante los correspondientes esquemas, las observaciones microscópicas realizadas.

En segundo lugar, de forma autónoma, los estudiantes efectuarán un estudio práctico en el aula informática mediante una aplicación específica de las imágenes esquemáticas que han sido expuestas en las clases teóricas, donde las explicaciones se realizan fundamentalmente con la iconografía de dichas láminas coloreadas de forma intuitiva.

**Seminarios**

Serán de obligada asistencia y en ellos se pretende que el alumno pueda completar su formación en los contenidos básicos de la asignatura con la visualización y discusión de material gráfico e informático, tanto sobre aspectos teóricos como prácticos de la misma: Se trata de que el alumno pueda tener acceso a información y contenidos que no puedan ser ofrecidos en las sesiones realizadas en las aulas o en el laboratorio; tal es el caso, por ejemplo de la observación de imágenes ultraestructurales representativas de los diferentes tipos celulares de tejidos humanos. Igualmente, se realizarán visitas a páginas WWW, proyecciones de videos, etc.

Además, se facilitará un cuestionario, que complete e integre los contenidos tratados en la sesión; dicho cuestionario, al cual el alumno deberá responder con la ayuda del profesor, tiene por finalidad ayudarle a que asimile sus conocimientos sobre el tema objeto de estudio.

**Trabajos Dirigidos**

Los alumnos rellenarán un cuaderno de láminas mudas con los datos obtenidos en las clases teóricas y prácticas asistidas por ordenador de las mismas.

En este tipo de actividad el profesor facilitará los medios necesarios y guiará a los estudiantes a lo largo de todo el proceso de elaboración de la revisión científica.

**Tutorías**

Carecerán de restricción alguna de contenido y tendrán lugar preferentemente en el despacho del profesor asignado y en el horario destinado a este tipo de actividad docente.

**8. Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                             | Horas dirigidas por el Prof. |                       | Horas de trabajo autónomo | Horas totales |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                             | Horas presenciales           | Horas no presenciales |                           |               |
| Clases magistrales          | 60                           |                       | 64                        | 124           |
| Clases prácticas            | 42                           |                       |                           | 42            |
| Seminarios                  | 10                           |                       |                           | 10            |
| Exposiciones y debates      | 1                            |                       |                           | 1             |
| Tutorías                    | 10                           |                       |                           | 10            |
| Actividades no presenciales |                              | 6                     |                           | 6             |

|                   | Horas dirigidas por el Prof. |                       | Horas de trabajo autónomo | Horas totales |
|-------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                   | Horas presenciales           | Horas no presenciales |                           |               |
| Otras actividades |                              |                       |                           |               |
| Exámenes          | 1                            |                       |                           | 1             |
| TOTAL             | 130                          | 6                     | 64                        | 200           |

## 9. Recursos

### Libros de consulta para el alumno

CARRASCAL, E. (2001) Histología Humana I, II y III. LC. Salamanca  
 BLOOM, W. FAWCETT, D.W.A. (1995) Tratado de Histología. Interamericana. Mcgraw-Hill. 12º edición. Madrid. GARTNER, L.P. HIATT, J.L. (2002) Texto Atlas de Histología. Interamericana. Mcgraw-Hill. 2º edición. Madrid. GENESER, F. (2002). Histología. Editorial Médica panamericana. 3º edición. Madrid.  
 JUNQUEIRA, L.C. CARNEIRO, J. (2000). Histología Básica. Texto y atlas. Editorial Masson. 5º edición. Barcelona.  
 KIERSZENBAUM, A.L. (2002). Histology and cell biology. An introduction to pathology. Editorial Mosby. St. Louis.  
 ROSS, M.H.; KAYE, G.I., PAWLINA, W. (2005) Histología. Texto y Atlas en color con Biología celular y molecular. Editorial Médica panamericana. 4º edición. Madrid.  
 STEVENS, A.; LOWE, J. (2006) Histología humana. Editorial Haecourt Brace. 3º edición. Madrid.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

CDrom: La Histología

Página web: [www.usal.es/histologia](http://www.usal.es/histologia)

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de los estudiantes debe estar configurada de forma tal, que permita valorar las principales competencias cognitivas, instrumentales y de actitud, siendo extremadamente conveniente que en el programa se hayan seleccionado las más importantes, evitando la reiteración de listados.

En cualquier caso, se seguirá un sistema de calificaciones que sea fácilmente homologable a la Escala de Calificación ECTS propuesta en la Guía del Usuario ECTS y que supone una unidad común para evaluar la calidad de los resultados académicos que pueden ser objeto de una interpretación muy diferente según el país, la disciplina, e incluso el centro de que se trate.

### Criterios de evaluación

Como criterio prioritario, se evaluarán los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos por el alumnos. No obstante, se tendrá en cuenta la participación activa en tutorías, seminarios y los trabajos tutelados que contarán de forma importante para la nota final

### Instrumentos de evaluación

Exámenes de respuesta múltiple teóricos y prácticos. Evaluación continua en tutorías y seminarios

| METODOLOGIAS DE EVALUACION   |                           |              |
|--|---------------------------|--------------|
| Metodología  | Tipo de prueba a emplear  | calificación |
| Conocimientos Teóricos   | Exament tipo test         | 60%          |
| Conocimientos Teóricos   | Evaluación Continua       | 5%           |
| Conocimientos Prácticos  | Examen tipo test          | 12,5%        |
| Conocimientos Prácticos  | Evaluación Continua       | 12,5%        |
| Habilidades Transversales  | Valoración trabajo alumno | 10%          |
|  | Total                     | 100%         |
| Observaciones (p.e. sobre exámenes especiales, adaptaciones, recuperación, etc.) |                           |              |
| Recomendaciones para la evaluación.  |                           |              |
|  |                           |              |
| Recomendaciones para la recuperación   |                           |              |
|  |                           |              |

#### 11. Organización docente semanal (Adaptar a las actividades propuestas en cada asignatura)

| SEMANA | Nº de horas Sesiones teóricas | Nº de horas Sesiones prácticas | Nº de horas Exposiciones y seminarios | Nº de Tutorías Especializadas | Nº de horas Control de lecturas obligatorias | Evaluaciones presenciales/No presenciales | Otras Actividades |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--|---|-------------------|
| 1      | 5                             |                                |                                       |                               |  |   |                   |
| 2      | 5                             | 3                              |                                       |                               |  |   |                   |
| 3      | 4                             | 3                              | 1                                     |                               |  |   |                   |
| 4      | 4                             | 3                              | 1                                     |                               |  |   |                   |
| 5      | 4                             | 3                              |                                       |                               |  |   |                   |
| 6      | 4                             | 3                              | 1                                     |                               |  |   |                   |
| 7      | 4                             | 3                              | 1                                     |                               |  |   |                   |
| 8      | 4                             | 3                              |                                       |                               |  |   |                   |
| 9      | 4                             | 3                              | 1                                     |                               |  |   |                   |

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>seminarios | Nº de Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas Control<br>de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------------|--|---|----------------------|
| 10     | 3                                   | 3                                    | 1   |                                  |  |   |                      |
| 11     | 4                                   | 3                                    |   |                                  |  |   |                      |
| 12     | 4                                   | 3                                    | 1   |                                  |  |   |                      |
| 13     | 4                                   | 3                                    | 1   |                                  |  |   |                      |
| 14     | 4                                   | 2                                    |   |                                  |  |   |                      |
| 15     | 3                                   | 2                                    | 1   |                                  |  |   |                      |
| 16     |                                     | 2                                    | 1   |                                  |  |   |                      |
| 17     |                                     |                                      |   |                                  |  |   |                      |
| 18     |                                     |                                      |   |                                  |  |   |                      |
| 19     |                                     |                                      |   |                                  |  |   |                      |

## FISIOLOGÍA GENERAL

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                           |                                   |                   |              |    |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------|----|
| Código             | 103508                    | Plan                              | Grado en Medicina | ECTS         | 6  |
| Carácter           | Formación Básica          | Curso                             | 1º                | Periodicidad | C2 |
| Área               | Fisiología                |                                   |                   |              |    |
| Departamento       | Fisiología y Farmacología |                                   |                   |              |    |
| Plataforma Virtual | Plataforma:               | moodle                            |                   |              |    |
|                    | URL de Acceso:            | http://neurofisiol.usal.es/moodle |                   |              |    |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |                       |
|----------------------|---|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | Antonio de la Fuente Juan                             | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología                             |           |                       |
| Área                 | Fisiología  |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina                                  |           |                       |
| Despacho             |   |           |                       |
| Horario de tutorías  | Jueves de 17 a 20h. Viernes de 17 a 19h (cita previa) |           |                       |
| URL Web              |   |           |                       |
| E-mail               | <a href="mailto:jfuente@usal.es">jfuente@usal.es</a>  | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1869) |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor            | José Miguel López Novoa                                | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                              |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Edificio Departamental                                 |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías | Lunes a viernes de 17 a 18 h (cita previa)             |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:jmlnovoa@usal.es">jmlnovoa@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1875) |

|                     |   |           |                       |
|---------------------|---|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Javier Yajeya Pérez                                       | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                 |           |                       |
| Área                | Fisiología  |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                      |           |                       |
| Despacho            |   |           |                       |
| Horario de tutorías | Lunes a viernes de 16 a 17 h (cita previa)                |           |                       |
| URL Web             |   |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:yajeya@usal.es">yajeya@usal.es</a>        | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1869) |
| Profesor            | José María Criado Gutiérrez                               | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                 |           |                       |
| Área                | Fisiología  |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                      |           |                       |
| Despacho            |   |           |                       |
| Horario de tutorías | Miércoles de 16 a 19h y Jueves de 16 a 18 h (cita previa) |           |                       |
| URL Web             |   |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:jmcriado@usal.es">jmcriado@usal.es</a>    | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1869) |
| Profesor            | Margarita Heredia Chons                                   | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                 |           |                       |
| Área                | Fisiología  |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                      |           |                       |
| Despacho            |   |           |                       |
| Horario de tutorías | Lunes de 16 a 18 h y Martes de 16 a 19 h (cita previa)    |           |                       |
| URL Web             |   |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:mheredia@usal.es">mheredia@usal.es</a>    | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1869) |
| Profesor            | Alicia Rodríguez Barbero                                  | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                 |           |                       |
| Área                | Fisiología  |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina.                                     |           |                       |
| Despacho            | Edificio Departamental 227                                |           |                       |
| Horario de tutorías | Lunes a viernes de 16:30 a 18:30 h (cita previa)          |           |                       |
| URL Web             |   |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:barberoa@usal.es">barberoa@usal.es</a>    | Teléfono  | 923294500 (Ext. 4472) |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Adelaida Sánchez Riobos                                | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                              |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías | Lunes y Miércoles de 16 a 18:30                        |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:asriolob@usal.es">asriolob@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1869) |
| Profesor            | José Carlos Martínez Salgado                           | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                              |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Edificio Departamental                                 |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías |  |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:carlosms@usal.es">carlosms@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (Ext. 4472) |
| Profesor            | Francisco José López Hernández                         | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                              |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Edificio Departamental                                 |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías |  |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:flopez@usal.es">flopez@usal.es</a>     | Teléfono  | 923294500 (Ext. 4472) |
| Profesor            | Fermin Sánchez-Guijo Martín                            | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                              |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías |  |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:ferminsg@usal.es">ferminsg@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1864) |

**2. Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

MÓDULO: Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano.  
Ciencias Médicas Básicas  
Bioquímica, Biología Celular, Física Médica, Histología y Fisiología Especial.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Conceptualmente podemos definir la Fisiología como la Ciencia que se ocupa del estudio de la función normal de órganos y sistemas. La Fisiología General se ocupa del estudio de los procesos comunes a todos los seres vivos. En las últimas décadas, debido a importantes avances tecnológicos, se ha profundizado considerablemente en el estudio de los mecanismos que explican los procesos normales que tienen lugar en los seres vivos. Por ello, una parte importante en el programa de esta asignatura está dedicada al estudio de los procesos fisiológicos, incidiendo con especial énfasis en la comprensión de los mecanismos básicos que los explican.

Perfil profesional.

Los profesionales que trabajan en el campo de la Fisiología contribuyen a aumentar la base de conocimientos sobre los procesos funcionales de los seres vivos; contribuyen a esclarecer los mecanismos íntimos que participan en el mantenimiento y desarrollo de la vida; proponen las premisas sobre las que asientan gran parte de los avances en el campo de la Medicina, desde los lugares sobre los que pueden actuar futuros medicamentos, hasta el desarrollo de actuaciones que permitan influir sobre las propias funciones de los organismos vivos y, por consiguiente, del ser humano.

La actividad de los fisiólogos se extiende por prácticamente todos los ámbitos de trabajo en las ciencias biosanitarias, desde puntos de vista cercanos a la clínica médica, hasta aspectos relacionados de manera directa con la investigación científica. En este sentido, estos profesionales desarrollan su trabajo en hospitales, institutos de investigación y universidades.

La formación médica en los países de la Unión Europea contempla la enseñanza de la Fisiología en la etapa universitaria. Según indica el Artículo de la directiva 75/363/CEE de la Unión Europea, entre los objetivos fundamentales de dicha formación está el conseguir un conocimiento adecuado de las ciencias en las que se funda la Medicina, así como una buena comprensión de los métodos científicos, incluidos los propios de la medida de las funciones biológicas, de la evaluación de los hechos científicamente probados y del análisis de datos.

**3.- Recomendaciones previas**

Los requisitos necesarios para ingresar en la titulación.

**4.- Objetivos de la asignatura****OBJETIVOS GENERALES**

1. Adquirir los conocimientos básicos sobre los contenidos de la Fisiología.
2. Conocer la problemática y perspectivas actuales de los fundamentos teóricos, problemas metodológicos y de investigación que esta disciplina plantea.
3. Reconocer la importancia de la Fisiología General para la comprensión del organismo humano en la salud y en la enfermedad.
4. Desarrollar capacidades y destrezas a través de la utilización de los conocimientos adquiridos, en el contexto de la Fisiología y la Medicina.

5. Utilizar las fuentes de información relacionadas con la Fisiología y la Medicina.
6. Promover la participación en actividades de investigación complementarias al programa teórico.
7. Suscitar una reflexión personal y crítica ante la disciplina que se apoye en el dominio de los argumentos teórico-prácticos asimilados.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tras el periodo formativo correspondiente a esta materia, el alumno debe:

1. Comprender en términos físicos y químicos los mecanismos fisiológicos que actúan en los organismos vivos abarcando desde el nivel subcelular hasta el organismo entero.
2. Conocer las funciones de las membranas celulares, las propiedades de la membrana que determinan el comportamiento eléctrico y la capacidad para generar señales conducidas.
3. Comprender los mecanismos de comunicación intercelular.
4. Comprender cómo ocurre la actividad muscular, los fenómenos de excitabilidad y contracción muscular y el acoplamiento electromecánico
5. Conocer los mecanismos responsables de la generación y transmisión de los potenciales eléctricos en el corazón y su regulación.
6. Comprender las leyes físicas (hidrodinámica) que rigen la circulación de la sangre por los vasos sanguíneos.
7. Conocer los mecanismos responsables de la generación y transmisión de los potenciales eléctricos en el músculo liso y su regulación.
8. Comprender los procesos de comunicación intercelular a través de hormonas y su regulación.

#### 5.- Contenidos

##### PROGRAMA DOCENTE

##### BLOQUE I. INTRODUCCIÓN

Tema 1. Introducción al estudio de la Fisiología. Concepto de homeostasis.

Tema 2. Compartimentos líquidos del organismo. Líquido intracelular y extracelular. Líquido cefalorraquídeo. BLOQUE II. ORGANIZACIÓN MOLECULAR DE LA MEMBRANA CITOPLASMÁTICA.

Tema 3. Función de la membrana plasmática. Modelos de membrana. Funciones generales de la membrana citoplasmática. Membranas lipídicas artificiales.

##### PROGRAMA DE CLASES TEORICAS

##### BLOQUE III TRANSPORTE DE AGUA Y ELECTROLITOS A TRAVÉS DE LA MEMBRANA.

Tema 4. Intercambio de sustancias no ionizadas a través de la membrana. Difusión. Leyes de Fick. Coeficiente de difusión. Eficacia del proceso de difusión como mecanismo de transporte. Coeficiente de permeabilidad.

Para entender los fundamentos de los procesos de intercambio a través de la membrana y el desarrollo del potencial eléctrico en las células es necesario considerar los procesos básicos de la difusión en agua y en lípidos de los que surge el concepto de coeficiente de difusión y permeabilidad Tema 5. Mantenimiento y regulación del volumen celular. Coeficiente osmótico. Coeficiente de reflexión. Presión osmótica.

Concepto de presión oncótica.

Algunas células del organismo, expuestas a un amplio rango de osmolaridad extracelular, requieren de importantes mecanismos de regulación para mantener el volumen celular. La regulación del volumen celular depende de la actividad de diversos sistemas de transporte iónico y de la entrada y salida de agua de la célula que son motivo de estudio en este tema.

##### BLOQUE IV. CANALES IÓNICOS Y EXCITABILIDAD

Tema 6. Difusión de iones a través de la membrana. Permeabilidad iónica de la membrana; canales iónicos y su regulación.

El paso de sustancias ionizadas a través de la membrana requiere de estructuras proteicas (canales) diferencias que conforman un poro hidrófilico por el que los iones pueden moverse en función de su gradiente electroquímico. Se estudiará la conformación de los poros pasivos y los regulados por voltaje

Tema 7. Potenciales de difusión. Ecuaciones de Nernst y Goldman. Transporte activo de iones. Potencial de membrana.

En esta clase se explicará el concepto de potencial electroquímico, se describirán las ecuaciones de Nernst y de Goldman, estudiando los factores de los que dependen y se explicarán los conceptos de despolarización e hiperpolarización.

Tema 8. Propiedades eléctricas pasivas de la membrana. Modelo eléctrico de membrana. Constante espacial y temporal. Potenciales locales. Se estudiarán las propiedades eléctricas determinadas por la presencia en la membrana de canales iónicos no dependientes de voltaje. Durante el desarrollo de este tema se estudiarán las variables que determinan las propiedades pasivas de las células y como estas afectan el curso temporal y la magnitud de los cambios que se producen en el potencial de membrana.

Tema 9. Propiedades eléctricas activas de la membrana. Potencial de acción. Cambios de permeabilidad durante el potencial de acción. Fijación de voltaje. Teoría iónica.

Los potenciales de acción son señales que consisten en cambios rápidos del potencial de membrana que se propagan a lo largo de la longitud de la membrana. Estas señales constituyen la base de la comunicación celular.

#### BLOQUE V PROPAGACIÓN Y TRANSMISIÓN DE SEÑALES ELECTRICAS

Tema 10. Propagación de la excitación. Teoría del circuito local. Conducción saltatoria en fibras mielínicas. Tipos de fibras nerviosas, propiedades. Potencial de acción compuesto.

En este tema se abordan los mecanismos responsables de la propagación del potencial de acción. Se incluye el efecto que tienen las propiedades pasivas sobre la velocidad de conducción. Se definen las características del potencial de acción compuesto y la clasificación de las fibras en función de su velocidad. Se apuntan las consecuencias de la pérdida de mielina por las fibras nerviosas.

Tema 11. Interacción entre tejidos excitables I. Sinapsis eléctricas y sinapsis químicas; propiedades. Transmisión neuromuscular. Potencial de placa motora. Potencial de acción muscular. Bloqueos en la transmisión neuromuscular. Miastenia gravis.

Tema 12. Interacción entre tejidos excitables II. Transmisión sináptica en el ganglio raquídeo y médula espinal. Sinapsis excitatorias e inhibitorias. Potenciales sinápticos (PESP, PIPS). Generación del potencial de acción en la neurona. Integración neuronal. Sumación temporal y espacial. Inhibición presináptica.

Se estudiarán los fenómenos postsinápticos (PEPS y PIPS) así como los fenómenos presinápticos. Se estudiarán los mecanismos básicos de la transmisión química utilizando la como modelo la sinapsis que se establece entre las aferentes primarias y las motoneuronas alfa de la médula espinal. Se hace especial énfasis en los canales regulados por ligando, y los conceptos de agonista y antagonista.

Tema 13 Fisiología de la transmisión química en el sistema nervioso central III. Principales neurotransmisores ionotrópicos en el SNC. Receptores específicos. Mecanismo de acción. En este tema se explican los mecanismos de acción de los diversos neurotransmisores que ejercen su acción a través de receptores ionotrópicos.

Tema 14. Fisiología de la transmisión química en el sistema nervioso central IV. Principales receptores metabotrópicos. Mecanismos de acción. En este tema se desarrolla el concepto de receptor metabotrópico y sus mecanismos de acción. Se describen los principales sistemas de neurotransmisión en el sistema nervioso central y las funciones en que se encuentran implicados.

#### BLOQUE VI. MÚSCULO Y MOVIMIENTO

Tema 15 Músculo estriado. Bases funcionales de la contracción muscular. Características de las proteínas contráctiles. Teoría del deslizamiento. Proceso de excitación en el músculo. Acoplamiento electro

-mecánico. Tipos de contracción

En este tema se estudia la teoría de los filamentos deslizantes y el proceso que vincula el potencial de acción de muscular a la generación de tensión por el músculo. Adicionalmente se aborda el papel del calcio como mecanismo modulador de la contracción muscular. Se aborda asimismo, las propiedades mecánicas de la fibra muscular y la metodología utilizada para su estudio.

Tema 16. Músculo cardíaco. Actividad eléctrica de las fibras musculares cardíacas; bases moleculares e iónicas. Mecánica de la contracción en la fibra muscular cardíaca. Mecanismos de regulación a través del sistema nervioso autónomo. En este tema se abordan las particularidades eléctricas y mecánicas de las fibras musculares cardíacas y se comparan con las descritas para el músculo estriado.

Tema 17. Músculo liso. Bases moleculares de la contracción muscular lisa. Características funcionales y regulación de su actividad.

En este tema se abordan las particularidades eléctricas y mecánicas de las fibras musculares lisas y se comparan con las descritas para el músculo estriado y cardíaco.

#### BLOQUE VII. FISIOLÓGIA RECEPTORIAL

Tema 18. Receptores. Clasificación. Estudio electrofisiológico: potencial generador y de receptor. Transducción y codificación de la información sensorial. En este tema se describen los mecanismos para la codificación de la intensidad, tiempo y localización de los estímulos sensoriales así como los posibles mecanismos de discriminación sensorial.

#### BLOQUE VIII. MECANISMOS DE CONTROL HOMEOSTÁTICOS

Tema 19. Organización del sistema nervioso autónomo. Territorio de distribución de la división simpática y parasimpática. Neurotransmisión simpática y parasimpática: efectos homeostáticos. Hipotálamo y función autónoma. En este tema se compara la organización de los sistemas simpático y parasimpático, se explica el funcionamiento y regulación del sistema nervioso autónomo y se estudian los neurotransmisores y receptores empleados. Se discute sobre el papel del hipotálamo en el control homeostático.

Tema 20: Concepto de hormona. Mecanismo de acción de las principales hormonas. Papel de las hormonas en el control homeostático. En este tema se estudia el sistema endocrino como efector para el control de las constantes vitales. Se caracterizan los mecanismos básicos de la comunicación celular a través de las hormonas y los principales receptores implicados.

#### PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

PRÁCTICA 1. Permeabilidad de las membranas celulares 1

PRÁCTICA 2. Permeabilidad de las membranas celulares 2. Determinación del hematocrito en condiciones hipo, iso e hipertónicas.

PRÁCTICA 3. Potencial de membrana en función de la concentración intra y extracelular de electrolitos y las características de permeabilidad de la membrana 1

PRÁCTICA 4. Potencial de membrana en función de la concentración intra y extracelular de electrolitos y las características de permeabilidad de la membrana 2.

PRÁCTICA 5. Instrumentación básica en electrofisiología: Osciloscopio y estimulador eléctrico.

PRÁCTICA 6. Modelo electrónico de membrana celular.

PRÁCTICA 7. Potencial de acción (1). PRÁCTICA 8. Potencial de acción (2).

PRÁCTICA 9. Modelo de motoneurona alfa de la médula espinal (1). PRÁCTICA 10. Modelo de motoneurona alfa de la médula espinal (2).

PRÁCTICA 11. Transmisión sináptica.

PRÁCTICA 12. Peso sináptico. Potencial postsináptico.

**6.- Competencias a adquirir**

|  |
|--|
| Específicas  |
| CM1.1, CM1.5, CM1.2.2, CM1.23, CM1.28                      |
| Básicas Generales  |
|  |
| Transversales  |
| CT A.5, CT A.B., CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11, CT.F.31, CT F.32 |

**7.- Metodologías docentes**

Seminarios.  
Clases magistrales.  
Clases prácticas.  
TICs.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                                      |                         | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                      |                         | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales                 |                         | 27                              |                       |                           | 27            |
| Prácticas                            | En aula                 |                                 |                       |                           |               |
|                                      | En el laboratorio       | 12                              |                       |                           | 12            |
|                                      | En aula de informática  | 12                              |                       |                           | 12            |
|                                      | De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                      | De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                           |                         | 3,75                            |                       |                           | 3,75          |
| Exposiciones y debates               |                         | 0,37                            | 7,5                   |                           | 7,87          |
| Tutorías                             |                         | 4,5                             |                       |                           | 4,5           |
| Actividades de seguimiento online    |                         |                                 | 7,5                   |                           | 7,5           |
| Preparación de trabajos              |                         |                                 |                       |                           |               |
| Otras actividades (detallar) Estudio |                         |                                 |                       | 75                        | 75            |
| Exámenes                             |                         | 0,38                            |                       |                           | 0,38          |
| TOTAL                                |                         |                                 |                       |                           | 150           |

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

BERNE y LEVY. 2009. Fisiología. Elsevier España S.A. 6ª edición.

BEST y TAYLOR. 2009. Bases fisiológicas de la práctica médica. Director: John B.West. Editorial Médica Panamericana, S.A. 14ª edición.

GUYTON, A.C. 2011. Tratado de Fisiología Médica. Ed. Elsevier España. 12ª edición.

LA TORRE, R., LÓPEZ-BARNEO, J., BEZANILLA, F. & LLINÁS R. 1996. Biofísica y Fisiología Celular. Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones.

MATTHEWS, G.G. 1989. Fisiología Celular del Nervio y el Músculo. Editorial Interamericana

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

**Consideraciones Generales**

Conforme se recoge en el Real Decreto 1125/2003, artículo 5: Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa.

Los instrumentos de evaluación podrán ser diversos entre: pruebas objetivas, pruebas escritas, pruebas de respuesta múltiple, pruebas orales, exposición y defensa de trabajos individuales o en equipo, valoración de actitudes y participación, ECOES, etc. Dejando a la competencia de los Departamentos la elección de un tipo u otro de prueba, de cara a realizar el proceso de evaluación. Las comisiones de coordinación programarán en la forma más conveniente y de acuerdo con la delegación de estudiantes el desarrollo de las pruebas de evaluación, sea ésta del tipo que sea. Las evaluaciones, sus convocatorias, los instrumentos de evaluación, la constitución de tribunales, etc. se atenderá siempre a la normativa de evaluación aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca. Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

El examen final de la asignatura se realizará en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad y consistirá en un test de respuesta múltiple y preguntas de respuesta abierta. Las preguntas del test estarán directamente relacionadas con las enseñanzas impartidas en las clases teóricas, en las clases prácticas y en los seminarios

**Criterios de evaluación**

La evaluación se desarrollará de forma continua a lo largo de la unidad temporal y a través de una prueba final.

En ambos casos, se valorará la adquisición de los conocimientos y de las habilidades que capaciten para la adquisición de las competencias correspondientes, de acuerdo con la siguiente tabla:

| Tipo de conocimiento a evaluar      | Procedimiento         | Proporción de participación en la nota final | Puntuación mínima por apartado | Competencias a evaluar                          |
|-------------------------------------|-----------------------|--|--------------------------------|---|
| Teórico                             | Evaluación            | 15,00%                                       | 5 sobre 10                     | CM 1.1  |
|                                     | Evaluación final      | 50,00%                                       |                                | CM 1.5<br>CM 1.22                               |
| Práctico: Habilidades específicas   | Evaluación            | 12,50%                                       | 5 sobre 10                     | CM 1.23   |
|                                     | Evaluación final      | 12,50%                                       |                                | CM 1.28   |
| Práctico: Habilidades transversales | Evaluación continuada | 10,00%                                       | 5 sobre 10                     | CTA.6<br>CTB.7<br>CT F.31<br>CT F.32<br>CT G.36 |

## Instrumentos de evaluación

Cuaderno de prácticas.  
Ejercicios de prácticas.  
Actividades no presenciales.  
Presentación de ponencias.  
Test de respuesta múltiple.  
Preguntas de respuesta abierta.

## Recomendaciones para la evaluación.

Asistencia a clases magistrales y seminarios  
Asistencia a prácticas y participación en las mismas.  
Participación en actividades no presenciales.

## Recomendaciones para la recuperación.

Asistencia a tutorías  
Asistencia a prácticas y participación en las mismas.  
Participación en actividades no presenciales.

## ESPLACNOLOGÍA Y ANATOMÍA HUMANA TOPOGRÁFICA Y BIOSCÓPICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                               |                        |      |              |           |
|--------------------|-------------------------------|------------------------|------|--------------|-----------|
| Código             | 103509                        | Plan                   | 2010 | ECTS         | 7         |
| Carácter           | Obligatoria                   | Curso                  | 1    | Periodicidad | semestral |
| Área               | Anatomía y Embriología Humana |                        |      |              |           |
| Departamento       | Anatomía e Histología Humanas |                        |      |              |           |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                   | studium.usal.es        |      |              |           |
|                    | URL de Acceso:                | https://moodle.usal.es |      |              |           |

## Datos del profesorado

|                      |                                  |           |   |
|----------------------|----------------------------------|-----------|---|
| Profesor Coordinador | Santiago Carbajo Pérez           | Grupo / s | Teórico: único Prácticos: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 |
| Departamento         | Anatomía e Histología Humanas    |           |   |
| Área                 | Anatomía y Embriología Humana    |           |   |
| Centro               | Facultad de Medicina             |           |   |
| Despacho             | 124                              |           |   |
| Horario de tutorías  | Lunes a viernes de 12:00 a 13:30 |           |   |
| URL Web              |                                  |           |   |
| E-mail               | sccon@usal.es                    | Teléfono  | 1882  |

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Morfología y función del cuerpo humano.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Al comenzar el estudio de la Esplacnología, el alumno tiene un conocimiento global del ser humano en desarrollo, porque ya ha cursado la Embriología Humana y Anatomía General.

Se trata de una asignatura base en el conocimiento la estructura macroscópica del ser humano. Da continuidad a los conocimientos previos sobre el desarrollo adquiridos en la asignatura Embriología Humana. Guarda una estrecha relación con otras asignaturas del módulo Morfología y función del cuerpo humano como son la Histología Humana y la Fisiología Humana a las que aporta el sustrato morfológico macroscópico, siendo necesaria para su comprensión. Es, además, uno de los pilares que soportan la estructura curricular del Grado en Medicina, puesto que los conocimientos y competencias cuya adquisición se inicia con esta materia básica son indispensables para la adquisición de nuevas competencias tanto en el campo de la formación clínica humana como en el campo de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que permitan discernir entre estados de salud y enfermedad, realizar tratamientos curativos y/o paliativos que lleven a la consecución de un estado de salud o que permitan valorar la evolución muchos estados de enfermedad.

La Esplacnología comprende el estudio de varios aparatos y sistemas, algunos de los cuales están dispersos por el cuerpo humano, y otros se extienden por cabeza, tronco, abdomen y pelvis. Esto explicó la diversidad de enfoques que puede plantear la enseñanza de la Esplacnología, y hemos optado por el estudio de las vísceras agrupadas en bloques (cervicales, torácicas, etc), ya que facilita el conocimiento de las relaciones topográficas e, incluso, el de ciertos matices funcionales debido a la actuación de las paredes que las contienen.

Tras el periodo formativo correspondiente a esta asignatura el alumno debe conocer la organización del cuerpo humano en las diferentes etapas de la vida postnatal, y en ambos sexos, en lo referente a los órganos internos, sus relaciones topográficas, su proyección superficial orientada ésta a la exploración clínica básica o instrumental, y el reconocimiento de la estructura de los mismos con los procedimientos habituales de diagnóstico por imagen. Concretando más, el alumno debe llegar al conocimiento de:

Los componentes del aparato circulatorio. Morfología y estructura del músculo cardiaco. Sistema de conducción cardiaca. Morfología y estructura de la circulación arterial, venosa y linfática. Morfología y estructura del sistema circulatorio a nivel local (circulación pulmonar cerebral, coronaria, cutánea, renal, esplácnica y sistemas porta, vascularización e inervación del aparato locomotor). Mediastino.

La organización general de los diferentes componentes del aparato respiratorio. Morfología y estructura de las vías aéreas superiores. Aparato fonador. Morfología y estructura del pulmón. Morfología y estructura del lobulillo pulmonar. Vascularización e inervación del pulmón y las vías aéreas. Pleura.

La organización morfofuncional del aparato digestivo. Morfología y estructura de la cavidad oral y sus componentes. Morfología y estructura de los diferentes segmentos del tubo digestivo. Morfología y estructura de la de las glándulas anexas del aparato digestivo. Vascularización e inervación del tubo digestivo. Morfología y estructura de las vías biliares. Peritoneo.

La morfología y estructura de los distintos componentes del riñón y de las vías urinarias. Vascularización e inervación renal.

La morfología y estructura del testículo. Morfología y estructura de las vías espermáticas, vesículas seminales y próstata. Morfología y estructura de los órganos genitales externos masculinos. Morfología y estructura del ovario. Morfología y estructura de los órganos genitales externos femeninos. Morfología y estructura del peritoneo pélvico. Morfología de la mama.

La organización general del sistema endocrino. Estructura y función de las glándulas y sistemas endocrinos. Morfología y estructura de las glándulas suprarrenales. Morfología y estructura de las glándulas tiroideas y paratiroides. Morfología y estructura del páncreas. Función endocrina de las gónadas.

La morfología y estructura del sistema nervioso periférico en lo relacionado con los órganos internos, con especial interés al dolor referido visceral. Morfología y estructura del sistema neurovegetativo en lo relacionado con los órganos internos

Perfil profesional.

Los planteamientos reflejados en la sección previa permiten comprender la importancia de la asignatura, y la materia en la que se encuadra, en la preparación para el ejercicio profesional del médico, no solamente en su faceta asistencial diaria, sino también como base de la investigación de nuevos protocolos de actuación en el campo diagnóstico y terapéutico que potencialmente mejoren la actividad clínica cotidiana.

### 3.- Recomendaciones previas

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Las indicadas en el plan de estudios verificado. Sería de interés que los alumnos contaran con conocimientos correspondientes a las asignaturas Anatomía Humana por Aparatos y Sistemas y Embriología Humana, ya que eso facilitaría considerablemente su trabajo.

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Las indicadas en el plan de estudios verificado.

Asignaturas que son continuación

Las indicadas en el plan de estudios verificado.

**4.- Objetivos de la asignatura**

Tras el periodo formativo correspondiente a esta materia, el alumno debe conocer y entender: los conocimientos básicos de la Esplacnología y la Anatomía humana topográfica y bioscópica, organizada en sus aparatos y sistemas y topográficamente, que son indispensable para la comprensión de las asignaturas médicas y quirúrgicas. Los conocimientos adquiridos en esta materia serán también esenciales en el ejercicio profesional posterior para la exploración física del paciente, el diagnóstico por imágenes, las intervenciones quirúrgicas y la evaluación de discapacidades.

Como resultado del aprendizaje, el estudiante de Esplacnología y Anatomía humana topográfica y bioscópica deberá: Conocer y comprender la anatomía funcional, descriptiva y topográfica, del contenido visceral humano. Conocer los caracteres morfológicos de los órganos internos, su papel fundamental en los procesos en que intervienen y sus relaciones topográficas. Igualmente deberá saber reconocer e interpretar en el hombre vivo los detalles relevantes de la anatomía de superficie, la anatomía endoscópica y la anatomía radiológica convencional y seccional (TC, RM, etc.). Comprender que aunque la anatomía del cuerpo humano se estudie de manera parcelada, el ser humano es una unidad y así debe siempre ser considerado.

Por último, deberá conocer y utilizar correctamente la Terminología Anatómica, lenguaje propio de la disciplina y base del lenguaje médico, así como las fuentes bibliográficas necesarias para el estudio de la Anatomía

**5.- Contenidos****CLASES MAGISTRALES**

Módulo I - Vísceras de la cabeza y el cuello.

UNIDAD DIDÁCTICA: T1-T2-T3

Fosas nasales. Recuerdo del desarrollo. Nariz. Sustrato óseo. Partes blandas. Senos paranasales. Irrigación e inervación.

UNIDAD DIDÁCTICA: T4-T5

Boca y dientes. Generalidades, recuerdo del desarrollo. Aparato dentario. Denticiones. Irrigación e inervación de los dientes y las encías. Techo de la boca: paladar. Suelo de la boca. Límite posterior de la boca. Istmo de las fauces.

UNIDAD DIDÁCTICA: T6-T7

Boca, lengua. Generalidades, recuerdo del desarrollo. Sustrato óseo que da soporte a la lengua. El suelo de la boca en relación con la estructura de la lengua. Conformación y partes. Estructura interna, esqueleto fibroso, músculos. Mucosa de la lengua. Inervación. Irrigación.

UNIDAD DIDÁCTICA: T8-T9

Faringe. Generalidades. Estructura. Velo del paladar. Endofaringe. Estructuras linfoides. Relaciones faríngeas. Región amigdalina. Unión faringoesofágica. Irrigación e inervación.

UNIDAD DIDÁCTICA: T10-T11

Glándulas salivales. Parótida, localización y estructura, relaciones, celda parotídea, irrigación e inervación. Glándulas submandibular y sublingual, relaciones, irrigación e inervación. Glándulas salivales menores. Organización vegetativa para la inervación de las fosas nasales y la boca.

UNIDAD DIDÁCTICA: T12-T13-T14

Laringe. Localización y funciones. Estructura esquelética. Musculatura laríngea. Endolaringe. Inervación y vascularización. Relaciones. Glándulas tiroideas y paratiroides.

**UNIDAD DIDÁCTICA: T15-T16**

Vascularización de la cabeza y el cuello. Sistematización de la irrigación arterias. Drenaje venoso. Circulación linfática. Sistematización de los nódulos linfáticos de la cabeza y el cuello.

**UNIDAD DIDÁCTICA: T17**

Estudio sistemático de la inervación de cabeza y cuello. Componentes motor, sensitivo y vegetativo.

**UNIDAD DIDÁCTICA: T18**

Topografía de la cabeza y el cuello. Espacios maxilofaríngeos. Espacio preestiloideo. Espacio retroestiloideo. Región amigdalina. Bases del estudio anatómico de series de secciones.

**Módulo II - Visceras torácicas.****UNIDAD DIDÁCTICA: T19-T20- T21**

Corazón y pericardio. Morfología cardiaca. Aparato valvular. Estructura cardiaca. Inervación y vascularización cardiacas. Pericardio.

**UNIDAD DIDÁCTICA: T22**

Arterias aorta torácica y pulmonar. Ramas. Relaciones con otros órganos torácicos.

**UNIDAD DIDÁCTICA: T23-T24-T25**

Aparato respiratorio. Tráquea, bronquios, pulmones. Planteamiento de su estudio. Tráquea. Pulmones, organización interna morfología externa. Irrigación e inervación. Pleuras.

**UNIDAD DIDÁCTICA: T26**

Esófago. Porciones cervical, torácica y abdominal. Hiato esofágico. Relaciones de particular interés con otros elementos viscerales torácicos. Irrigación e inervación.

**UNIDAD DIDÁCTICA: T27- T28**

Topografía torácica. La pared torácica. Espacios pleuropulmonares. Mediastino, sistematización del estudio de las vísceras mediastínicas. Los vasos y nódulos linfáticos abdominales. Mediastino anterior, topografía del corazón y los grandes vasos. Mediastino posterior. Bases del estudio anatómico de series de secciones.

**Módulo III - Visceras abdominales.****UNIDAD DIDÁCTICA: T29-T30**

Contenido abdominal, planteamiento de su estudio. Vísceras retroperitoneales: elementos vasculares y nerviosos. Aorta abdominal y sus ramas. Vena cava inferior. Organización linfática. Inervación autónoma.

**UNIDAD DIDÁCTICA: T31-T32**

Riñón. Recuerdo del desarrollo embrionario del aparato urinario. Localización y relaciones. Celda renal. Estructura. Vascularización e inervación. Pelvis renal. Uréter abdominal. Glándula suprarrenal.

**UNIDAD DIDÁCTICA: T33-T34**

Estómago. Localización y estructura. Medios de unión y relaciones. Vascularización e inervación.

**UNIDAD DIDÁCTICA: T35-T36**

Duodeno y páncreas. Recuerdo de su desarrollo. Duodeno, localización y estructura. Páncreas. Vascularización e inervación del duodeno y el páncreas.

|   |
|---|
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: T37-T38</p> <p>Hígado. Organización morfofuncional. Configuración externa. Pedículos hepáticos inferior y superior. Sistema biliar. Bazo. Medios de fijación de éstos órganos. Irrigación e inervación de estos órganos.</p>   |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: T39-T40</p> <p>Intestino: Intestino delgado. Intestino grueso. Medios de fijación. Vascularización e inervación.</p>   |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: T41</p> <p>Topografía del abdomen. Compartimentación y cuadrantes. Raíz del mesenterio y del mesocolon transverso. Bolsa omental. Recesos de la pared posterior de la cavidad peritoneal. Conducto inguinal / peritoneovaginal. Cavidad peritoneal y pelvis. Circulación y nódulos linfáticos abdominales. Bases del estudio anatómico de series de secciones.</p>   |
| <p><b>Módulo IV - Visceras pélvicas.</b></p>  |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: T42</p> <p>Organización general de la pelvis. Espacio pelvisubperitoneal. Vasos ilíacos internos- Plexo hipogástrico</p>   |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: T43</p> <p>Recto. Localización y estructura. Relaciones topográficas. Vascularización e inervación.</p>  |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: T44</p> <p>Vejiga urinaria. Localización y estructura. Relaciones topográficas. Vascularización e inervación. Uréter pélvico.</p>  |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: T45-T46-T47</p> <p>Aparato genital masculino. Genitales internos y externos. Testículo. Cordón espermático. Conducto inguinal y escroto. Vesículas seminales. Próstata. Vascularización e inervación de los órganos genitales internos. Uretra masculina, pene. Órganos eréctiles. Túnicas del pene. Periné masculino. Vascularización e inervación del periné y los órganos genitales externos del varón.</p> |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: T48-T49-T50</p> <p>Aparato genital femenino. Órganos genitales internos y externos. Ovario. Trompa. Utero. Vagina. Vascularización e inervación de los órganos genitales internos. Periné femenino. Genitales externos. Órganos eréctiles. Vulva. Vascularización e inervación del periné y los órganos genitales externos de la mujer.</p>  |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: T51- T52</p> <p>Anatomía topográfica de la pelvis masculina y femenina. Espacios pelvisubperitoneales (pelviscervicales) y perineales, paredes y contenido. Circulación y nódulos linfáticos pélvicos. Bases del estudio anatómico de series de secciones.</p>   |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: T53</p> <p>Glándula mamaria. Organización morfofuncional. Configuración externa. Vascularización e inervación.</p>   |
| <p><b>SEMINARIOS</b></p>  |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA S1-S2</p> <p>Topografía de la cabeza y el cuello. Espacios maxilofaríngeos, preestiloideo, retroestiloideo, región amigdalina. Metodología para el estudio anatómico en series de secciones de la cabeza y el cuello.</p>   |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA: S3-S4</p> <p>Anatomía topográfica del tórax. Espacios pleuropulmonares. Mediastino. Topografía del corazón y los grandes vasos. Metodología para el estudio anatómico en series de secciones.</p>  |

**UNIDAD DIDÁCTICA: S5**

Anatomía topográfica del abdomen. Peritoneo. Cavidad omental - transepiplóica. Metodología para el estudio anatómico en series de secciones.

**UNIDAD DIDÁCTICA: S6-S7**

Anatomía topográfica de la pelvis masculina. Espacios pelvisubperitoneales (pelviviscerales) y perineales, paredes y contenido. Metodología para el estudio anatómico en series de secciones.

**UNIDAD DIDÁCTICA: S8-S9**

Anatomía topográfica de la pelvis femenina. Espacios pelvisubperitoneales (pelviviscerales) y perineales, paredes y contenido. Metodología para el estudio anatómico en series de secciones.

**PRACTICAS**

Módulo PG - General.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P1-P2**

Crecimiento. Desarrollo. Envejecimiento.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P3**

Biotipo. Bases anatómicas del examen físico regional. Trofismo. Piel y fanera.

Módulo PI - Visceras de la cabeza y el cuello.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P4-P5**

\_Fosas nasales óseas. Sustrato óseo. Partes blandas. Bases anatómicas de la exploración de las fosas nasales. Estudio radiológico de los senos paranasales. Estudio en preparación anatómica de la morfología de las fosas nasales.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P6**

\_Boca y sus anexos. Bases anatómicas para su exploración. Estudio en preparación anatómica. Dientes y denticiones.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P7**

\_Bases anatómicas para el conocimiento de la exploración de la faringe. Morfología interna de la faringe y del espacio lateral de este órgano. Puntos débiles de la faringe y la encrucijada faringoesofágica.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P8**

Glándulas salivales. Compartimento parotídeo. Compartimento submaxilar. Vasos y nervios linguales. Compartimento sublingual. Lengua. Nervio hipogloso.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P9**

Bases anatómicas para la exploración de la laringe. Estudio en piezas anatómicas de la morfología interna y externa de la laringe. Nervio vago, nervios laríngeos superior e inferior. Relaciones topográficas entre faringe y laringe. Senos piriformes. Anatomía bioscópica. Bases anatómicas de la exploración de la laringe, la traqueotomía y la intubación.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P10**

\_Región anterior del cuello, musculatura infrahióidea. Compartimento tiroideo. Glándula tiroidea. Estudio en preparación anatómica. Anatomía bioscópica. Análisis regional de los elementos anatómicos con técnicas empleadas en el diagnóstico por imagen.

**Módulo PII - Visceras torácicas.****UNIDAD DIDÁCTICA: P11-P12-P13**

Corazón. Estudio en piezas anatómicas. Cavidad pericárdica. Nervios frénicos. Estudio del corazón "in situ". Origen de los grandes vasos. Aorta, pulmonares y cavas. Extracción del corazón. Configuración externa del corazón. Circulación coronaria. Apertura de las cavidades cardíacas y morfología interna de las mismas. Válvulas cardíacas. Proyección sobre las paredes del tórax de los elementos cardíacos. Bases anatómicas de la auscultación cardíaca. Estudio radiológico del corazón: silueta cardíaca. Bases anatómicas de la angiografía coronaria. Bases anatómicas de las proyecciones y orientación del sistema cardionector y su aplicación clínica. Estudio ultrasonográfico normal de las cavidades cardíacas.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P14-P15**

Regiones pleuropulmonares. Tráquea y bronquios. Estudio de los pulmones in situ y sus relaciones. Morfología externa de los pulmones. Pedículos pulmonares. Segmentación pulmonar; importancia de su conocimiento. Topografía toracopulmonar. Pleuras y sus recesos. Fosita suprarretropleural y ganglio estrellado. Bases anatómicas de la exploración radiológica del pulmón.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P16-P17-P18**

Mediastino anterior. Timo. Mediastino posterior. Ligamento broncofrénico. Disección del esófago y nervios vagos. Aorta torácica y troncos de origen. Sistema ácidos. Nervios espláncnicos. Conducto torácico. Importancia del conocimiento de las anastomosis cavo-cava. Estudio instrumental del esófago, radiología y endoscopia. Esófago y estudio ultrasonográfico del corazón. Bases anatómicas para el estudio del mediastino con TC y RM.

**Módulo PIII - Visceras abdominales.****UNIDAD DIDÁCTICA: P19**

Desarrollo de la cavidad peritoneal. Rotaciones del tubo digestivo en el desarrollo. Conocimiento práctico del peritoneo en preparación anatómica. Fosas abdominales.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P20**

Aorta abdominal y sus ramas. Vena cava inferior y venas afluentes. Venas ácidos. Nódulos linfáticos retroperitoneales. Plexos vegetativos en el retroperitoneo. Simpático abdominal. Estudio en preparación anatómica.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P21**

Celda renal. Riñón y glándulas suprarrenales. Pedículos vasculonerviosos. Uréter, porciones lumbar e iliaca. Estudio en preparación anatómica. Aspectos descriptivos y sus relaciones topográficas. Anatomía bioscópica, bases para la exploración clínica y su estudio por métodos de diagnóstico por imagen.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P22**

Esófago abdominal y estómago. Omentos. Nervio vago y sus ramificaciones gástricas. Tronco celiaco. Estudio en preparación anatómica. Aspectos descriptivos y sus relaciones topográficas. Anatomía bioscópica, bases para la exploración clínica y su estudio por métodos de diagnóstico por imagen.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P23**

Duodeno y páncreas. Mesocolon y fascia de Treitz. Dispositivo vasculonervioso. Segunda porción de duodeno: papilas duodenales, esfínter de Oddi. Celda esplénica. Arteria esplénica. Estudio en preparación anatómica. Aspectos descriptivos y sus relaciones topográficas. Anatomía bioscópica, bases para la exploración clínica y su estudio por métodos de diagnóstico por imagen.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P24**

Hígado. Celda hepática y vías biliares extrahepáticas. Vasos y nervios hepáticos. Vena porta y venas suprahepáticas. Hiato de Winslow, Bolsa omental. Estudio en preparación anatómica. Aspectos descriptivos y sus relaciones topográficas. Anatomía bioscópica, bases para la exploración clínica y su estudio por métodos de diagnóstico por imagen.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P25**

Yeyuno-ileon. Ileon terminal. Ciego y apéndice. Colon ascendente y transverso. Colon descendente y colon iliopélvico o sigmoideo. Estudio en preparación anatómica. Aspectos descriptivos y sus relaciones topográficas. Anatomía bioscópica, bases para la exploración clínica y su estudio por métodos de diagnóstico por imagen. Vasos mesentéricos superiores y sus ramas. Ramas arteriales y venosas cólicas. Vasos mesentéricos inferiores y sus ramas. Anastomosis vasculares. Tronco de las arterias sigmoideas.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P26**

Bases anatómicas para la exploración clínica y estudio por métodos de diagnóstico por imagen de la vascularización abdominal. Tronco celíaco. Arterias mesentéricas superior e inferior. Vena porta. Anastomosis venosas. Su importancia clínica.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P27-P28**

Topografía abdominal. Espacios y fosas abdominales. Compartimento supramesocólico. Bolsa omental. Compartimento inframesocólico: Raíz del mesenterio. Fosas mesentéricas. Fascia de Told. Fosas parietocólicas y retrocecal. Anatomía bioscópica de las vísceras abdominales, bases para la exploración clínica de las mismas, endoscopia, laparoscopia. Bases anatómicas del estudio ultrasonográfico de las vísceras abdominales. Estudio de las vísceras abdominales en series de imágenes TC y RM.

**Módulo PIV - Vísceras pélvicas.****UNIDAD DIDÁCTICA: P29**

Celda rectal. Celda vesical. Espacios prevesical y retrovesical. Estudio en preparación anatómica. Aspectos descriptivos y sus relaciones topográficas. Anatomía bioscópica, bases para la exploración clínica y su estudio por métodos de diagnóstico por imagen.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P30-P31**

Vísceras pélvicas masculinas. Conductos deferentes y vesículas seminales. Celda prostática. Aspectos descriptivos y sus relaciones topográficas. Anatomía bioscópica, bases para la exploración clínica y su estudio por métodos de diagnóstico por imagen.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P32-P33**

Vísceras pélvicas femeninas. Ovario, útero y trompas. Ligamento ancho y ligamento lumboovárico. Fondos de saco vaginales. Aspectos descriptivos y sus relaciones topográficas. Anatomía bioscópica, bases para la exploración clínica y su estudio por métodos de diagnóstico por imagen.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P34**

Espacios pelvisubperitoneales –pelviscerales- masculinos. Vasos iliacos y sus ramas. Plexo hipogástrico. Aspectos descriptivos y sus relaciones topográficas. Bases para la exploración clínica y su estudio por métodos de diagnóstico por imagen.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P35**

Espacios pelvisubperitoneales –pelviscerales- femeninos. Vasos iliacos y sus ramas. Plexo hipogástrico. Aspectos descriptivos y sus relaciones topográficas. Bases para la exploración clínica y su estudio por métodos de diagnóstico por imagen.

**UNIDAD DIDÁCTICA: P36-P37**

Estudio de las vísceras pélvicas en series de imágenes TC y RM.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales.**

Las competencias a adquirir / reforzar estarán en relación con los fundamentos científicos de la medicina, el manejo de la información (conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria; saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación), el análisis crítico y la investigación (tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación; comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades; ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico) y la capacidad de adquisición de competencias genéricas (competencias instrumentales, competencia personales, sistémicas relacionadas con el propio aprendizaje).

**Específicas.**

CM1.10.- Conocer la morfología, estructura y función de la piel.  
 CM1.11.- Conocer la morfología, estructura y función de la sangre.  
 CM1.12.- Conocer la morfología, estructura y función del aparato cardiocirculatorio.  
 CM1.13.- Conocer la morfología, estructura y función del aparato digestivo.  
 CM1.15.- Conocer la morfología, estructura y función del aparato reproductor.  
 CM1.16.- Conocer la morfología, estructura y función del aparato excretor.  
 CM1.17.- Conocer la morfología, estructura y función del aparato respiratorio.  
 CM1.18.- Conocer la morfología, estructura y función del sistema endocrino.  
 CM1.19.- Conocer la morfología, estructura y función del sistema inmune.  
 CM1.21.-Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. 66  
 CM1.25.- Reconocer con métodos macroscópicos la morfología y estructura de, órganos y sistemas.  
 CM1.27.- Reconocer con métodos de técnicas de imagen la morfología y estructura de órganos y sistemas.  
 CM1.29.- Exploración física básica

**Transversales.**

T.B.7.- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.  
 CT.B.9.- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.  
 CT.B.11.- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.

**7.- Metodologías docentes**

Diferenciamos actividades formativas con perfil teórico, más orientadas a los aspectos descriptivos de los órganos internos, tomando siempre como partida las relaciones topográficas (el flujo del aprendizaje es: vísceras de la cabeza y el cuello, vísceras torácicas, vísceras abdominales, vísceras pélvicas) y las actividades formativas con perfil práctico (prácticas de laboratorio y seminarios) más orientadas hacia los aspectos topográficos y bioscópicos (incluyendo anatomía radiológica), lo cual no implica su exclusión de las actividades teóricas y viceversa, en las que se pretende que el alumno 'explore' la estructura anatómica de los órganos internos. En el caso del aprendizaje práctico, aunque el flujo del aprendizaje en cuanto a regiones es similar (vísceras de la cabeza y el cuello, vísceras torácicas, vísceras abdominales, vísceras pélvicas), dentro de cada una de ellas cambiará la programación para adaptarse a los protocolos de acceso seguidos en la disección

### Clases magistrales

La clase magistral (50 minutos) se empleará para exponer y describir los conceptos propios de cada módulo. Para la exposición se utilizarán recursos docentes como presentaciones de PowerPoint y gráficos en la pizarra en aquellos casos en que sea necesario incidir en la evolución de procesos dinámicos. El abordaje de los contenidos será predominantemente gráfico con el fin de que los alumnos, vayan reconociendo la importancia de la imagen en medicina. Se propondrán libros de texto de la materia seleccionados para completar la información aportada en la exposición del profesor para cada uno de los temas. Los objetivos específicos a las clases magistrales y referencias bibliográficas (no copias de texto, solamente la cita bibliográfica) que faciliten el estudio, quedarán ocasionalmente a disposición del alumno en el servidor docente institucional, por ejemplo en el caso de temas con gran complejidad o cuando se maneje iconografía no disponible en la bibliografía general descrita mas adelante, con lo cual se pretende que los alumnos manejen libros para su estudio y no se centren en el tedioso y poco fructífero trabajo de recoger y elaborar apuntes.

### Prácticas

Son actividades presenciales, y suponen un elemento fundamental en la formación. Se realizarán en sala de disección. En las actividades prácticas el alumno debe dedicarse a "descubrir". Cada una de ellas contará con un guión, base del portafolios personal del alumno, en el que se guiarán las actividades de alumno, bien personalmente o trabajando en equipo (5 alumnos). Tendrán una supervisión directa por parte del profesor (grupo de prácticas de 15 alumnos, es decir 3 equipos trabajando simultáneamente), que atenderá de una manera más directa a aquellos contenidos que suponen una mayor dificultad de análisis o comprensión (inicio del aprendizaje de la anatomía radiológica), o a aquellos otros que impliquen la utilización de materiales solamente disponibles en el laboratorio, como los materiales de origen biológico (cadáveres, preparaciones anatómicas..). Los alumnos serán instruidos en relación con las normativas de seguridad y protección individual. El portafolio del alumno, que refleja su trabajo –y el de su equipo- durante las horas de prácticas, será uno de los medios de evaluación (evaluación continuada) tanto de las habilidades específicas adquiridas como de las habilidades genéricas o transversales. En el guión de desarrollo, que se pondrá a disposición del alumno en el servicio de reprografía del centro, se incluirán materiales adicionales a los necesarios para el para el desarrollo de las actividades prácticas, a fin de facilitar el estudio de los contenidos teóricos, o como instrumento para completar sus notas personales, optimizando así sus horas de trabajo individual. Los distintos contenidos estarán claramente orientados al cumplimiento de objetivos concretos.

### Seminarios

Suponen un puente entre las clases magistrales, en las cuales el alumno interviene solamente de una manera ocasional, y las actividades prácticas, en cuales el alumno a su equipo de trabajo son los verdaderos protagonistas (el profesor 'queda relegado' al papel de gestor y evaluador de su trabajo). En los seminarios el alumno descubrirá paso a paso, inducido por el profesor, los secretos de la anatomía seccional, con el fin de lograr identificar estructuras anatómicas y sus relaciones topográficas, en series de secciones anatómicas y/o series de imágenes de tipo matricial (TC y RM). Están programados al final de cada una de los módulos de lecciones magistrales, y previamente a actividades prácticas con contenidos similares a los de los seminarios en los que el alumno debe proceder a la identificación de estructuras de una manera autónoma.

### Aprendizaje colaborativo

Es el eje de las actividades prácticas no presenciales. Está orientado fundamentalmente hacia la adquisición habilidades genéricas o transversales (principalmente aquellas relacionadas con la comunicación), sin dejar de lado el trabajo en la adquisición de competencias específicas. Es una actividad no presencial, pero es obligatoria la participación en la misma. Los alumnos en grupos de 15, coincidiendo con los grupos de actividades prácticas, y facilitar así su organización autónoma, deberán desarrollar un glosario relacionado con un pequeño bloque temático de la asignatura.

La totalidad de la asignatura quedará dividida en unos 14-16 temas de trabajo, y cada grupo deberá elaborar el glosario de uno de los temas y supervisar otro de los temas. No se pretende un glosario ni numeroso en cuanto a términos, ni muy extenso en cuanto a la descripción de cada término, ya que lo que se busca es el espíritu crítico para decidir las palabras a incluir y la precisión y concreción al describir (unas 5 palabras por alumno –se podría llegar a 8 en temas más complejos por la dificultad que puede conllevar la decisión sobre qué es lo más importante-, y de 3 a 4 líneas para la descripción de cada término –popularmente se dice que la esencia se vende en frascos pequeños-). El otro objetivo que se busca es la precisión y elegancia necesaria para las correcciones. Se supone que los grupos que han elaborado el glosario han adquirido maestría en esa pequeña área de la asignatura, por ello, además de exponerlo en la plataforma virtual de la asignatura, deben proceder a la defensa de su trabajo atendiendo a las aclaraciones y demandas del resto de los grupos. Para elaboración del glosario cada grupo cuenta con un plazo de un máximo de 15 días tras finalizar la exposición de esos mismos temas en las clases teóricas de la asignatura, con el fin de facilitar a la totalidad de los compañeros de la asignatura el aprovechamiento, si hubiera lugar de su trabajo. Es una actividad evaluable (evaluación continuada) en la que se valora la capacidad de compartir con calidad –es decir la competitividad sana- que, junto con el portafolio personal del alumno completado durante las prácticas (se puede decir que los contenidos del área de aprendizaje colaborativo de la plataforma virtual es asimilable a un portafolio virtual, en este caso del grupo) supone un 10% de la nota final, en consonancia con lo dispuesto en las directrices verificadas del plan de estudios.

#### Tutorías

Durante el periodo de desarrollo de la asignatura, diariamente y en relación con el plan docente se facilitará a los alumnos que lo deseen una atención personalizada para la resolución de dudas o asesoramiento relativo a la asignatura y la materia impartida. Los alumnos podrán optar también por una tutoría virtual.

#### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                            |                         | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo* | HORAS TOTALES |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------|---------------|
|                            |                         | Horas presenciales*             | Horas no presenciales. |                            |               |
| Actividades introductorias |                         | 1                               |                        |                            | 1             |
| Sesiones magistrales       |                         | 53                              |                        | 53                         | 106           |
| Eventos científicos        |                         |                                 |                        |                            |               |
| Prácticas                  | En aula                 |                                 |                        |                            |               |
|                            | En el laboratorio       | 37                              |                        | 9                          | 46            |
|                            | En aula de informática  |                                 |                        |                            |               |
|                            | De campo                |                                 |                        |                            |               |
|                            | De visualización (visu) |                                 |                        |                            |               |
| Practicum                  |                         |                                 |                        |                            |               |
| Prácticas externas         |                         |                                 |                        |                            |               |
| Seminarios                 |                         | 9                               |                        |                            | 9             |
| Exposiciones               |                         |                                 |                        |                            |               |

|                                       | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo* | HORAS TOTALES |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------|---------------|
|                                       | Horas presenciales*             | Horas no presenciales. |                            |               |
| Debates                               |                                 |                        |                            |               |
| Tutorías                              | 5                               |                        |                            | 5             |
| Actividades de seguimiento online     |                                 |                        | 2                          | 2             |
| Preparación de trabajos               |                                 | 0.5                    | 0.5                        | 1             |
| Trabajos                              |                                 |                        |                            |               |
| Resolución de problemas               |                                 | 0.5                    | 0.5                        | 1             |
| Estudio de casos                      |                                 |                        | 1                          | 1             |
| Fosos de discusión                    |                                 |                        |                            |               |
| Pruebas objetivas tipo test           | 1                               |                        |                            | 1             |
| Pruebas objetivas de preguntas cortas |                                 |                        |                            |               |
| Pruebas de desarrollo                 |                                 |                        |                            |               |
| Pruebas prácticas                     | 1                               |                        |                            | 1             |
| Pruebas orales                        |                                 |                        |                            |               |
| TOTAL                                 | 107                             | 1                      | 66                         | 174           |

\* En el tiempo de trabajo autónomo no se incluyen actividades como "pasar apuntes a limpio" o ampliar conocimientos en bibliografía diferente de la múltiple recomendada. Se sobreentiende que la participación en las clases magistrales es activa y se considera tiempo de aprendizaje activo, considerando que no es tiempo de aprendizaje efectivo si se dedica a una participación pasiva como puede ser el mero subrayado de libros o apuntes de cursos anteriores en los que pueden no aparecer o estar reflejados erróneamente conceptos o enfoques diferentes (estas situaciones incrementan sobremanera el tiempo de trabajo autónomo necesario para superar la asignatura). Las horas autónomas de preparación de las prácticas son suficientes para la realización del trabajo requerido. Las actividades propuestas tienen diversos perfiles, de los cuales, un total de unas 3 horas se corresponden con el estricto estudio, quedando el resto de horas divididas entre pequeñas actividades de seguimiento online y otras pequeñas misiones que pueden englobarse perfectamente dentro del apartado "elaboración de ponencias, sesiones clínicas o trabajos" definido por el Plan de Estudios verificado, que no pueden desglosarse muy claramente para encuadrarlas en otros apartados de la tabla. En conjunto todas estas pequeñas actividades pueden suponer unos 15 minutos por cada práctica excepto las 2 primeras prácticas, siempre y cuando se hayan estudiado previamente los temas teóricos y realizado las actividades prácticas previas. Este trabajo de preparación está concebido para su desarrollo paralelamente a las horas de estudio teóricas, como colofón del mismo. La falta de preparación de las prácticas y la falta de los estudios teóricos previos sobre el tema, además de alarga el tiempo preparación, impide garantizar el aprendizaje durante la actividad presencial. No se considera "actividad de seguimiento online" el alto número de horas dedicado (perdido) por algunos alumnos a la "sistemática captura de pantalla" de los contenidos existentes en la plataforma de apoyo virtual, con la cual se pretende casi exclusivamente facilitar consultas muy concretas, necesarias por dificultades puntuales de comprensión o consecuentes a circunstancias excepcionales, o servir de instrumento de comunicación o articulación de actividades presenciales. Las prácticas presenciales, una vez realizadas, si el tiempo efectivo dedicado es el indicado en esta tabla, no precisan de su estudio posterior; esta situación es incompatible con circunstancias como la preparación de materiales de otras asignaturas a "salto de mata" durante el tiempo de desarrollo de la practica en cuanto el profesor se descuida, o ante faltas de asistencia por ser viernes, lunes, cumpleaños, etc., casos en los que al igual que en la "ausencia presencial" la recuperación de los 70 o 75 minutos de trabajo (tiempo presencial + tiempo autónomo) se pueden convertir en 2 o 3 horas que se arrastrarán en días sucesivos y en muchos casos se verán ampliados.

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

Lo más importante de todo, ¿Cómo elegir la bibliografía?

Prácticamente cualquier libro y cualquier atlas de Anatomía es válido para el estudio de la asignatura. No se va a seguir ningún texto a ultranza porque los distintos autores tienen distintas visiones del mismo problema, como es lógico, y en otras ocasiones el abordaje a fondo de algunos temas es objeto de otras asignaturas. Partiendo de estas premisas, el libro que elija cada uno debe ser aquel con el que se sienta cómodamente durante el estudio (para unos serán mejores los libros con más detalles y textos prolijos, y para otros serán más interesantes aquellos textos que puedan ser más sintéticos, con una mejor iconografía, o su elección estará condicionada por el atlas de anatomía que haya seleccionado. Lo que sí es claro es que es necesario estudiar con el apoyo de un texto y un atlas (las imágenes son imprescindibles para adquirir la configuración tridimensional).

¡Ojo! Antes de comprar un libro, pruebe en la biblioteca, quizá ese libro que usted ha pensado, porque le han dicho, o porque lo ha visto bonito, o porque lo ha visto más extenso, no le es útil para estudiar, es posible incluso que ninguno de los libros que se le proponen a continuación sea útil para usted. Hay múltiples opciones.

Textos: **LO MÁS BÁSICO**

Seleccionados en función de la iconografía a utilizar durante las clases teóricas y las prácticas

**Libro de texto (T)+ atlas (At) + anatomía radiológica (AR)**

(T) Drake, R.L., Vogl, W. y Mitchell A.W.M.: Gray. Anatomía básica. 1ª edición. 2013. Ed. Elsevier.

o bien

(T) Drake, R.L., Vogl, W. y Mitchell A.W.M.: Gray. Anatomía para estudiantes. 2ª edición. 2010. Ed. Elsevier. (los dos libros anteriores se diferencian casi exclusivamente en la cantidad de iconografía y el tamaño de presentación de la misma – en el caso de la edición para estudiantes es casi un atlas)

o bien

(T) Pro E.A.: Anatomía Clínica. 2ª edición. 2014. Editorial Panamericana. (materiales acceso online)

o bien

(T) Moore, K.L., Dalley, A.F. y Agur AMR: Anatomía con orientación clínica. 7ª edición. 2013. Ed. Lippincott Williams & Wilkins (materiales acceso online)

(At) Gilroy, MacPherson, Ross, L.M., Schünke, M., Schulte E., Schumacher, U., Voll. M., Wesker K.: Prometheus: Atlas de Anatomía. 2008. Ed. Panamericana.

(AR) Möller B. y Reif E: Atlas de Bolsillo de Anatomía radiográfica. 2011. Ed. Panamericana. (es un libro de bolsillo – para poder tener en un futuro próximo en el bolsillo de su bata.)

o bien

(AR) Weir, J. y Abrahams, P.H.: Atlas de Anatomía Humana por técnicas de imagen. 3ª edición. 2005. Ed. Elsevier-Mosby.

**Otras opciones interesantes para combinar con las anteriores**

(T) Moore, K.L. y Dalley, A.F.: Anatomía con orientación clínica. 5ª edición. 2007. Ed. Panamericana.

(At) Netter, F.H.: Atlas de Anatomía Humana. 4ª edición. 2007. Ed. Masson.

(At) Paulsen, F. y Waschke, J.: SOBOTTA: Atlas de Anatomía Humana, 23ª edición. 2011. Ed. Elsevier. (un clásico muy renovado, similar a Prometheus, también tres volúmenes, recursos online)

(At) Schünke, M., Schulte E., Schumacher, U., Voll. M., Wesker K.: Prometheus: Texto y atlas de Anatomía. Tomo 1, 2, 3.2005. Ed. Panamericana. (es el "hermano mayor" de Gilroy)

(At) Feneis, H. y Dauber, W.: Nomenclatura anatómica ilustrada. 5ª edición. 2006. Ed. Masson. (también de bolsillo)

#### Atlas de anatomía

(At) Agur A. Mr: Grant - Atlas de Anatomía. Ed. Panamericana. (Antiguo, es una iconografía similar a la del libro de Moore y Dalley –Anatomía con orientación clínica-, además una buena selección de imágenes de Anatomía radiológica)

(At) Putz, R. y Pabst, R.: SOBOTTA: Atlas de Anatomía Humana, 22ª edición. 2006. Ed. Panamericana. (un clásico)

#### Atlas de anatomía radiológica

(AR) Ellis, Logan y Dixon: Cortes Anatómicos. 2012. Editorial Marban (correlaciona secciones de cadáver con esquemas de orientación y secciones de resonancia).

(AR) Ryan, McNicholas y Eustace. Radiología Anatómica 2012. Editorial Marban (buena iconografía, incluye texto, imagen radiológica y dibujo tipo atlas).

(At) Möller, T.B. y Reif, E.: Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM, 2ª edición. Vols. 1 y 2. 2001. Ed. Panamericana.

#### Atlas de disección

(At) Gosling, J.A., Harris RE; Humpherson J.R.; Whitmore, 1.; Willan, R.L.T: Anatomía Humana. Texto y Atlas en color Ed. MacGraw-Hill/Interamericana.

(At) Nielsen M y Miller S: Atlas de Anatomía Humana. Ed. Panamericana. 2011 (buenas imágenes de disecciones, pero muy pocas de ellas se corresponden con los contenidos de esta asignatura).

(At) Rohen J. N. Yokochi, CH.: Atlas fotográficos de Anatomía Humana. Ed. Mosby/Doyma.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

(T) Amat, P. y cols.: Escolar. Anatomía Humana. Funcional y Aplicativa. 5ª edición. Tomo 1 y 2, 2007. Ed. Espax.

(AR) Fleckenstein, P. y Trantum-Jensen, J.: Bases anatómicas del diagnóstico por imagen. 2ª edición. 2002. Ed. Harcourt.

(T) García Porrero J.A. y Hurlé J.M.: Anatomía Humana. 1ª edición. 2005. Ed. McGraw-Hill-Interamericana.

(T) Rouviere, H. y Delmas, A.: Anatomía Humana. Descriptiva, topográfica y funcional, 11ª edición. 2005. Tomos I, II, III y IV. Ed. Masson.

(At) Thiel W: Atlas fotográfico de Anatomía Práctica. Ed. Springer (Atlas de disección)

(T) Williams, P L. y Warwick, R.: Gray- Anatomía, Ed Churchill. (Muy bueno, pero excesivamente extenso)

#### Otros recursos disponibles

##### Laboratorios.

Entre las infraestructuras disponibles para la enseñanza práctica de la asignatura se cuenta con sala de disección (con depósito de cadáveres adjunto) equipada con sistema de proyección, negatoscopios para el estudio de imágenes radiológicas y la infraestructuras informáticas mínimas para la realización de actividades o visualización de modelos en red.

**Modelos, reconstrucciones y colecciones de imagen.**

Modelos anatómicos tridimensionales y bidimensionales (reconstrucciones topográficas por planos). Se cuenta con colecciones de imágenes radiológicas (simple, contraste, TC, RM) apropiadas para la docencia, series de secciones anatómicas reales (soporte físico y series digitales), así como con los medios necesarios para la captura de nuevas imágenes.

**Material biológico.**

En cuanto al material biológico se dispone de cadáveres fijados (dependiente su número y características anatómicas de las donaciones en cada momento –actualmente en número suficiente-) y órganos aislados para su estudio conservados en medios líquidos (poco perdurables en el tiempo por el tipo de conservación, y en todo caso dependientes de la donación de cuerpos).

**Recursos electrónicos**

Primal Pictures - Atlas de Anatomía interactivo en 3D. Libro electrónico disponible en el Servicio de Bibliotecas de la Universidad de Salamanca.  
Materiales relativos al desarrollo de la asignatura disponibles en la plataforma virtual Studium.

**10.- Evaluación**

La evaluación se desarrollará de forma continua a lo largo de la unidad temporal y a través de una prueba final.

**Consideraciones Generales**

Los alumnos deberán demostrar tener un dominio amplio de los conceptos fundamentales (teóricos y prácticos) impartidos en la asignatura.  
Los alumnos deberán ser capaces de discriminar entre elementos anatómicos próximos en cuanto a nivel de estructuración, dentro del rango de conocimientos morfológicos relativo a esta asignatura.

**Criterios de evaluación**

Tanto en la evaluación continuada como en la prueba final se valorará la adquisición de los conocimientos y de las habilidades que capaciten para la adquisición de las competencias correspondientes, de acuerdo con la siguiente tabla:

| Tipo de conocimiento a evaluar        | Procedimiento de evaluación | Proporción de participación en la nota final | Puntuación mínima para cada apartado que permita aprobar | Competencias a evaluar  |
|---------------------------------------|-----------------------------|--|--|-------------------------|
| Teóricos.                             | Evaluación continuada       | 5 %  | 5 puntos sobre 10  | CM 1.1 a CM 1.22        |
|                                       | Evaluación final            | 60 %   |  | CM 1.1 a CM 1.22        |
| Prácticos. Habilidades específicas.   | Evaluación continuada       | 12.5 %                                       | 5 puntos sobre 10  | CM1.23 a CM1.29         |
|                                       | Evaluación final            | 12.5 %                                       |  | CM1.1 a CM 1.29         |
| Habilidades genéricas o transversales | Evaluación continuada       | 10 %   | 5 puntos sobre 10  | CT.B.7, CT.B.9, CT.B.21 |

Conforme se recoge en el Real Decreto 1125/2003, artículo 5: Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa.

#### Instrumentos de evaluación

##### Evaluación continuada.

Se realizarán pruebas valorativas de adquisición de competencias específicas, cuyo resultado contribuirá a la nota final tal como se indica en el cuadro previo (directrices del plan de estudios verificado). Se incluirán pruebas durante las prácticas (en total 7 pruebas objetivas relativas a contenidos prácticos y 4 relativas a contenidos teóricos).

La evaluación continua de la adquisición de las habilidades genéricas o transversales tiene un peso del 10% en la calificación final del alumno (CT.B.7, CT.B.9, CT.B.21). Se realizará sobre las aportaciones del alumno y el grupo en el que está encuadrado, dentro de las actividades de aprendizaje colaborativo y con las actividades realizadas en las prácticas. En este apartado, sobre la calificación máxima de 10 puntos (equivalente a 1 punto de la nota final) se restarán 0.2 puntos como penalización por cada falta de asistencia a las prácticas sin ser ésta justificada por enfermedad o alguna otra causa de absoluta necesidad.

##### Prueba de peso (prueba final).

Se realizará una prueba escrita teórico/práctica donde se pondere de forma global el aprovechamiento del alumno en las diferentes actividades en cuanto a la adquisición de conocimientos y habilidades y la consecución de los objetivos planteados.

La prueba escrita relativa a los contenidos con orientación teórica supone un 60% de la calificación final. Constará de 60 preguntas tipo test (respuesta múltiple), de las cuales 15 corresponden a cada uno de los bloques temáticos I, II, III y IV. Para la superación de la prueba será necesario obtener el 50% de la puntuación en cada uno de los bloques, cada respuesta acertada supone 1 punto, y se penalizará con -0.20 puntos cada respuesta errónea (para superar cada bloque habrá que contar con un mínimo de 7,5 puntos). La suma de los cuatro bloques con un mínimo de 30 puntos equivale a un 5, calificación mínima para superar esta parte de la prueba final.

La prueba escrita relativa a los contenidos con orientación práctica supone un 12,5% de la calificación final. Con este tipo de prueba se pretende que el alumno adquiera seguridad en el momento de la toma de decisiones en el campo morfológico. El cuestionario, en su totalidad o parcialmente puede desarrollarse en la sala de prácticas. Prueba objetiva que constará de 40 preguntas (respuesta múltiple), en las que se identificarán estructuras, o se dará la solución a pequeños problemas en relación con habilidades. De estas preguntas 10 corresponden a cada uno de los bloques temáticos PG+P-I, P-II, P-III y P-IV. Para la superación de la prueba será necesario obtener el 50% de la puntuación en cada uno de los bloques, cada respuesta acertada supone 1 punto, y se penalizará con -0.20 puntos cada respuesta errónea (para superar cada bloque habrá que contar con un mínimo de 5 puntos). La suma de los dos bloques con un mínimo de 20 puntos equivale a un 5, calificación mínima para superar esta parte de la prueba final.

En función de la evolución del curso puede ofrecerse a los alumnos otro tipo de examen con número de preguntas y penalización de los fallos equivalente

#### Recomendaciones para la evaluación.

Se sugiere a los alumnos que durante la preparación de la prueba de evaluación sigan las indicaciones sobre el interés de cada objetivo propuesto durante el desarrollo de las clases magistrales, seminarios y guión de las actividades prácticas.

#### Recomendaciones para la recuperación.

En caso de no superar la prueba escrita relativa a los conocimientos teóricos o prácticos, el alumno deberá repetir la prueba final (parte teórica y parte práctica) en la convocatoria de recuperación.

La fragmentación de la prueba de evaluación final (prueba de peso) de la asignatura, permitirá conocer de manera precisa aquellas competencias en las que, si hubiera lugar, debería reforzar el aprendizaje. Las calificaciones correspondientes a la evaluación continuada serán añadidas a la calificación final de la convocatoria extraordinaria. Los criterios de evaluación serán los mismos en la convocatoria ordinaria y la de recuperación (extraordinaria).

### 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas Sesiones teóricas | Nº de horas Sesiones prácticas | Nº de horas Exposiciones y Seminarios | Nº de horas Tutorías Especializadas | Nº de horas Control de lecturas obligatorias | Evaluaciones presenciales/No presenciales | Otras Actividades |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|-------------------|
| 1      | 4                             | 8                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 2      | 4                             | 40                             |                                       |                                     |  |   |                   |
| 3      | 4                             | 40                             |                                       |                                     |  | 5   |                   |
| 4      | 4                             | 40                             |                                       |                                     |  |   |                   |
| 5      | 4                             | 32                             | 5                                     |                                     | 30   | 5   |                   |
| 6      | 4                             | 32                             | 4                                     |                                     | 30   |   |                   |
| 7      | 4                             | 40                             |                                       |                                     |  | 5   |                   |
| 8      | 1                             | 24                             | 2                                     |                                     |  |   |                   |
| 9      | 4                             | 40                             |                                       | 10                                  | 30   | 5   |                   |
| 10     | 4                             | 32                             |                                       |                                     | 30   |   |                   |
| 11     | 4                             | 24                             |                                       |                                     |  | 5   |                   |
| 12     | 4                             | 40                             | 1                                     |                                     |  |   |                   |
| 13     | 6                             | 40                             |                                       |                                     | 30   | 5   |                   |
| 14     | 2                             | 40                             | 3                                     |                                     | 30   |   | 16                |
| 15     | 1                             | 48                             | 3                                     |                                     |  | 5   |                   |
| 16     |                               |                                |                                       |                                     | 60   |   | 16                |
| 17     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |
| 18     |                               |                                |                                       |                                     |  | 10  |                   |

\*Incluida en semana 18 prueba final con fecha aun por determinar. La organización está basada en horarios y calendarios correspondientes a cursos previos, y puede variar en función de las modificaciones en los horarios elaborados por el centro para el presente.

## SEGUNDO CURSO

## MICROBIOLOGÍA MÉDICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |       |     |              |                 |
|--------------------|--|-------|-----|--------------|-----------------|
| Código             | 103511   | Plan  | 235 | ECTS         | 6               |
| Carácter           | Obligatorio  | Curso | 2   | Periodicidad | 1ª cuatrimestre |
| Área               | Microbiología Médica   |       |     |              |                 |
| Departamento       | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica                  |       |     |              |                 |
| Plataforma Virtual | Plataforma: Studium  |       |     |              |                 |
|                    | URL de Acceso: <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a> |       |     |              |                 |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |      |
|----------------------|--|-----------|------|
| Profesor Coordinador | Mª José Fresnadillo Martínez   | Grupo / s | 1    |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica                                      |           |      |
| Área                 | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro               | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho             | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías  | Todos los días de 9-10 horas y on-line en <a href="mailto:jofrema@usal.es">jofrema@usal.es</a> |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | <a href="mailto:jofrema@usal.es">jofrema@usal.es</a>   | Teléfono  | 1817 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | José Elías García Sánchez  | Grupo / s | 1    |
| Departamento        | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica                                    |           |      |
| Área                | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro              | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho            | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías | Todos los días de 9-10 horas y on-line en <a href="mailto:joegas@usal.es">joegas@usal.es</a> |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:joegas@usal.es">joegas@usal.es</a>   | Teléfono  | 3536 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | Juan Luis Muñoz Bellido  | Grupo / s | 1    |
| Departamento        | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica                                      |           |      |
| Área                | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro              | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho            | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías | Todos los días de 9-10 horas y on-line en <a href="mailto:jlmubel@usal.es">jlmubel@usal.es</a> |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:jlmubel@usal.es">jlmubel@usal.es</a>   | Teléfono  | 3536 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | Enrique García Sánchez   | Grupo / s | 1    |
| Departamento        | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica  |           |      |
| Área                | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro              | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho            | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías | Todos los días de 9-10 horas y on-line en <a href="mailto:engarsan@usal.es">engarsan@usal.es</a> |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:engarsan@usal.es">engarsan@usal.es</a>   | Teléfono  | 3535 |

|                     |   |           |      |
|---------------------|---|-----------|------|
| Profesor            | Ignacio Trujillano Martínez   | Grupo / s | 1    |
| Departamento        | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica                                     |           |      |
| Área                | Microbiología Médica  |           |      |
| Centro              | Facultad Medicina   |           |      |
| Despacho            | Primera planta Facultad de Medicina   |           |      |
| Horario de tutorías | Todos los días de 9-10 horas y on-line <a href="mailto:igtrumar@usal.es">igtrumar@usal.es</a> |           |      |
| URL Web             |   |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:igtrumar@usal.es">igtrumar@usal.es</a>  | Teléfono  | 1817 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Procedimientos diagnósticos y terapéuticos

|  |
|--|
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.   |
| Comprender las ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la Medicina.<br>Conocer de los procesos generales de las enfermedades infecciosas, el diagnóstico microbiológico y las bases terapéuticas del tratamiento antimicrobiano y capacitar para el diagnóstico, terapia y control de la infección.<br>Esta asignatura tiene una especial relación con todas las asignaturas en las que exista una implicación de la patología infecciosas (Enfermedades infecciosas, Pediatría, ORL, Oftalmología, Dermatología, Ginecología, etc.). |
| Perfil profesional.  |
| Médico   |

### 3.- Recomendaciones previas

Ninguna específica.

### 4.- Objetivos de la asignatura

#### Generales:

Identificar los procesos infecciosos en el hombre.  
Conocer el diagnóstico microbiológico.  
Establecer las bases terapéuticas y de prevención de las enfermedades infecciosas.  
Promover la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes profesionales.  
Fomentar el análisis crítico, la capacidad de innovación y de divulgación científica.  
Estimular el autoaprendizaje como instrumento de desarrollo y responsabilidad profesional.

#### Específicos:

Conocer la estructura y características funcionales de las bacterias, virus, hongos, algas, protozoos, parásitos pluricelulares y artrópodos y su implicación en las enfermedades infecciosas humanas.  
Conocer la interacción entre el hombre y los microorganismos y los mecanismos defensivos.  
Conocer los recursos existentes para tratar y prevenir las enfermedades infecciosas: características e indicaciones  
Saber las enfermedades en las que están implicados los diferentes microorganismos patógenos para el hombre, mecanismos patogénicos, epidemiología y las bases diagnósticas y terapéuticas.  
El estudiante deberá ser capaz, ante una determinada situación clínica, determinar y razonar los estudios microbiológicos que debe solicitar e interpretarlos convenientemente.

### 5.- Contenidos

#### PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

Lección 1. Microbiología y Parasitología. Concepto y contenidos. Microbiología y Parasitología Médicas. Evolución histórica. Concepto y contenidos. Taxonomía. Clasificación de los seres vivos. Bacterias, virus, priones, hongos, protozoos, helmintos, algas y artrópodos de interés médico  
Lección 2. Clasificación de las bacterias. Estructura bacteriana. Elementos obligados: Pared celular. Membrana citoplásmica. Citoplasma bacteriano. Inclusiones citoplásmicas. Elementos facultativos: Glicocálix. Flagelos. Fimbrias. Esporas.

Lección 3. Genética bacteriana. ADN cromosómico. ADN extracromosómico. Genes bacterianos. Mutaciones. Transferencia y recombinación genética.

Lección 4. Relación huésped-bacteria. Flora normal. Infección y enfermedad infecciosa. Factores de patogenicidad y virulencia. Adherencia, penetración, multiplicación, invasión y acción lesional. Resistencia a la infección. Resistencia inespecífica. Resistencia específica.

Lección 5. Epidemiología y prevención de las enfermedades transmisibles.

Cadena epidemiológica de transmisión. Inmunización activa y pasiva. Calendario de vacunaciones. Esterilización y desinfección. Esterilización. Biocidas: Tipos y aplicaciones

Lección 6. Género *Staphylococcus*. Situación taxonómica y características generales del género *Staphylococcus*. *Staphylococcus aureus*. Características. Patogenia. Epidemiología. Acción patógena. Diagnóstico bacteriológico. Terapia antimicrobiana. Prevención. *Estafilococos* coagulasa-negativa de interés en patología infecciosa.

Lección 7. Género *Streptococcus*. Género *Enterococcus*. Situación taxonómica y características generales del género *Streptococcus*. *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus pneumoniae*. Características. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención. Otros *estreptococos* de interés en patología infecciosa. Género *Enterococcus*. Acción patógena. Tratamiento antimicrobiano.

Lección 8. Género *Neisseria*. Situación taxonómica y características generales del género *Neisseria*. *Neisseria meningitidis* y *Neisseria gonorrhoeae*. Características. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Epidemiología. Prevención.

Lección 9. Enterobacterias. Características generales. *Escherichia coli*. Situación taxonómica y características de la familia *Enterobacteriaceae*. *Escherichia coli*. Características. Epidemiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención.

Lección 10. Géneros *Shigella* y *Salmonella*. Género *Shigella*. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico. Tratamiento. Género *Salmonella*. Características. Clasificación. *Salmonellas* gastroentéricas y *salmonellas* tifo-paratíficas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención.

Lección 11. Género *Yersinia*. Enterobacterias oportunistas. Características del género *Yersinia*. *Yersinia enterocolitica* y *Yersinia pseudotuberculosis*: epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención. *Yersinia pestis*: análisis histórico y situación actual. Enterobacterias oportunistas: concepto de infección oportunista. Factores predisponentes. Epidemiología. Tratamiento antimicrobiano. Prevención.

Lección 12. Género *Pseudomonas*. Otros bacilos gramnegativos no fermentadores.

Situación taxonómica y características microbiológicas de importancia del género *Pseudomonas*. *P. aeruginosa*. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Profilaxis y control. Otros bacilos gramnegativos no fermentadores: *Moraxella*, *Acinetobacter*, *Stenotrophomonas* y *Burkholderia*.

Lección 13. Géneros *Vibrio*, *Aeromonas* y *Plesiomonas*. Situación taxonómica y características generales del género *Vibrio*. *V. cholerae*. Características. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención. Otros *vibrios* patógenos. Géneros *Aeromonas* y *Plesiomonas*.

Lección 14. Géneros *Campylobacter* y *Helicobacter*: Situación taxonómica. Características generales. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención.

Lección 15. Géneros *Brucella*, *Bartonella* y *Afpia*: Situación taxonómica. Características generales. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención.

Lección 16. Género *Legionella*. Género *Francisella*. Situación taxonómica y características generales del género *Legionella*. *L. pneumophila*. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención. Situación actual de la familia *Francisellaceae*. Género *Francisella*...

Lección 17. Familia Pasteurellaceae. Situación taxonómica y características de la familia Pasteurellaceae. Géneros *Haemophilus*, Género *Actinobacillus* y Género *Pasteurella*. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención.

Lección 18. Familia Alcaligenaceae. Situación taxonómica y características de la familia Alcaligenaceae. Características y clasificación del Género *Bordetella*. *B. pertussis*. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención.

Lección 19. Bacilos grampositivos: Géneros *Bacillus*, *Listeria* y *Corynebacterium*. Situación taxonómica y características del género *Bacillus*. Importancia actual de *B. anthracis*. Otras especies del género *Bacillus*. Situación taxonómica y características del género *Listeria*. *L. monocytogenes*. Características microbiológicas. Epidemiología. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Importancia del control de alimentos. Situación taxonómica y características del género *Corynebacterium*. Importancia actual de *C. diphtheriae*. Géneros *Erysipelothrix* y *Gardnerella*.

Lección 20. Género *Clostridium*. Características generales y situación taxonómica. *C. tetani*, *C. botulinum*, *C. perfringens* y *C. difficile*. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento. Prevención. Otros clostridios de interés clínico.

Lección 21. Bacterias anaerobias no toxigénicas. Situación taxonómica. Características microbiológicas. Determinantes de patogenicidad. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano.

Lección 22. Familia Actinomycetae: Género *Actinomyces*. Situación taxonómica. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención. Familia Nocardiaceae: Géneros *Nocardia* y *Rhodococcus*. Situación taxonómica. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención.

Lección 23. Familia Mycobacteriaceae. Situación taxonómica y características del género *Mycobacterium*. *M. tuberculosis* y *M. leprae*. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención. Otras micobacterias de interés clínico.

Lección 24. Espiroquetas: Características generales, situación taxonómica e importancia actual. Géneros *Treponema*, *Leptospira* y *Borrelia*. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención.

Lección 25. Género *Mycoplasma*. Situación taxonómica. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención. Importancia actual del Género *Ureaplasma*.

Lección 26. Género *Rickettsia*. Situación taxonómica. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención. Género *Coxiella*. Fiebre Q. Importancia del género *Ehrlichia*.

Lección 27. Familia Chlamydiaceae. Características generales y situación taxonómica. Géneros *Chlamydia* y *Chlamydomydia*. Características microbiológicas. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento antimicrobiano. Prevención.

Lección 28. Virología general. Bases microbiológicas de la virología. Estructura. Clasificación. Replicación. Virus oncógenos. Persistencia viral. Priones. Diagnóstico microbiológico de las infecciones por virus. Antivíricos.

Lección 29. Poxvirus, Adenovirus, Papillomavirus y Parvovirus. Características generales de los Poxvirus. Viruela. Vacuna. *Molluscum contagiosum*. Adenovirus. Características generales. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico. Tratamiento. Papillomavirus. Características. Epidemiología. Acción patógena. Diagnóstico. Tratamiento: papel de los inmunomoduladores. Parvovirus B19.

Lección 30. Herpesvirus. Familia Herpesviridae: Alphaherpesvirinae, Betaherpesvirinae y gammaherpesvirinae. Propiedades y estructura. Organización genómica y replicación. Patogenia. Latencia y transformación. Virus Herpes Simple tipos 1 y 2, y Virus Varicella Zoster (herpesvirus humano tipo 3): Características. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento y Prevención. Citomegalovirus (herpesvirus humano tipo 5), Virus de Epstein-Barr (herpesvirus humano tipo 4), Herpesvirus humano tipo 6 (HHV-6), Herpesvirus humano tipo 7 (HHV-7) y Herpesvirus humano tipo 8 (HHV-8): Características. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento y Prevención.

Lección 31. Orthomyxovirus (virus influenza). Concepto. Clasificación. Morfología, estructura y función. Recombinación génica. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico. Tratamiento. Prevención.

Lección 32. Paramyxovirus. Características generales. Clasificación. Replicación. Acción patógena. Determinantes de patogenicidad. Virus parainfluenzae. Virus de la parotiditis. Virus del sarampión. Virus respiratorio sincitial (VRS). Metapneumovirus.

Lección 33. Togaviridae. Flaviviridae. Alphavirus. Acción patógena. Diagnóstico. Epidemiología. Prevención. Rubivirus. Virus de la rubéola. Epidemiología. Patogenia. Manifestaciones clínicas. Prevención. Flavivirus. Fiebre amarilla. Dengue. Epidemiología. Patogenia. Diagnóstico. Profilaxis.

Lección 34. Picornavirus y Hantavirus. Picornavirus. Clasificación. Características generales. Rinovirus. Enterovirus. Virus de la poliomielitis. Hantavirus. Características. Epidemiología. Patogenia. Acción patógena. Diagnóstico. Tratamiento. Prevención.

Lección 35. Rhabdovirus. Rotavirus y otros virus RNA de interés médico. Virus de la rabia. Estructura antigénica. Epidemiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Prevención. Reoviridae: Rotavirus. Orbivirus. Reovirus. Otros virus RNA: Caliciviridae. Arenaviridae. Filoviridae. Coronaviridae. Bunyaviridae.

Lección 36. Virus de las hepatitis (I). Hepatitis de transmisión fecal-oral. Hepatitis de transmisión parenteral. Hepatitis por virus A y Hepatitis por virus E. Situación taxonómica. Morfología y estructura. Epidemiología. Patogenia. Diagnóstico. Prevención. Hepatitis por virus B. Morfología y estructura. Organización genómica. Antígenos. Respuesta inmune. Epidemiología. Patogenia. Diagnóstico. Marcadores de infección. Marcadores de replicación vírica. Evolución de marcadores. Prevención. Posibilidades terapéuticas. Hepatitis por virus C. Situación taxonómica. Morfología y estructura. Epidemiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Marcadores de replicación viral. Tratamiento. Prevención. Hepatitis por virus D. Morfología y estructura. Epidemiología. Patogenia. Coinfección y sobreinfección. Diagnóstico. Prevención. Hepatitis por virus G. Otros virus causantes de hepatitis.

Lección 37.- Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Clasificación. VIH-1. Estructura genómica. Epidemiología y medidas profilácticas generales. Patogenia y aspectos clínicos de la infección. SIDA e infecciones oportunistas. Supervivientes a largo plazo. Criterios de definición de caso de SIDA. Diagnóstico microbiológico de la infección por el VIH. Pruebas diagnósticas y de cribado. Pruebas confirmatorias. Estrategia en el diagnóstico de la infección VIH. Criterios generales para la realización de pruebas. Tratamiento. VIH-2. Otros retrovirus.

Lección 38.- Nociones de micología general. Micosis superficiales, cutáneas y subcutáneas.

Micología general. Características generales de los hongos. Hongos productores de micosis superficiales, cutáneas y subcutáneas. Micosis sistémicas. Antifúngicos.

Lección 39.- Hongos productores de micosis oportunistas (I): Género Candida

Introducción. Patogenia. Manifestaciones clínicas. Candidiasis cutáneo-mucosas. Candidiasis mucocutánea crónica. Candidiasis sistémica. Infecciones por otras especies de Candida. Métodos de diagnóstico. Tratamiento antifúngico. Profilaxis.

Lección 40. Hongos productores de micosis oportunistas (II): Género Aspergillus. Pneumocystis jiroveci. Enfermedades producidas por algas. Género Aspergillus. Patogenia. Manifestaciones clínicas. Aspergilosis pulmonar. Aspergilosis diseminada. Métodos de diagnóstico. Tratamiento antifúngico. Profilaxis. Pneumocystis jiroveci. Clasificación. Morfología y ciclo. Epidemiología. Acción patógena. Diagnóstico. Tratamiento. Profilaxis. Algas productoras de enfermedades.

Lección 41. Parasitología general. Conceptos básicos de parasitología. Parásito y parasitismo. Clasificación general de los parásitos. Características generales de las enfermedades parasitarias. Antiparasitarios.

Lección 42. Protozoos hemáticos. *Toxoplasma gondii*. *Leishmania*, *Trypanosoma*, *Plasmodium* y otros protozoos hemáticos de interés clínico.  
Lección 43. Otros protozoos de interés médico. *Entamoeba histolytica*. Amebas de vida libre: *Acanthamoeba*, *Naegleria*, *Balamuthia*. *Giardia lamblia*. *Trichomonas vaginalis*. *Cryptosporidium* spp., *Cyclospora* spp., *Isospora belli*. Microsporidia. Otros protozoos.  
Lección 44. Características generales de los helmintos. Cestodos: *Taenia solium* y *Taenia saginata*. *Echinococcus granulosus* y otros cestodos de interés. Trematodos: *Fasciola hepática* y otros trematodos.  
Lección 45. Nematodos de interés en nuestra área geográfica. Características generales. Nematodos intestinales adquiridos por vía digestiva. Nematodos intestinales adquiridos por vía cutánea. Nematodos tisulares adquiridos por vía digestiva. Nematodos hemáticos y tisulares.

## SEMINARIOS

Se realizarán 6 seminarios sobre temas de especial relevancia y repercusión clínica en patología infecciosa. Debido al dinamismo de la Microbiología Clínica y de las enfermedades infecciosas se definirán de acuerdo al interés en el momento de su realización.

1. Patología infecciosa y su tratamiento I
2. Patología infecciosa y su tratamiento II
3. Patología infecciosa y su tratamiento III
4. Patología infecciosa y su tratamiento IV
5. Patología infecciosa y su tratamiento V
6. Patología infecciosa y su tratamiento VI

## PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- Practica 1. Organización y sistemática de trabajo en un laboratorio de Microbiología  
Practica 2.- Toma de muestras, conservación y transporte  
Practica 3.- Diagnóstico directo. Concepto y técnicas. Visualización microscópica. Técnicas y medios de cultivo. Identificación  
Práctica 4.- Diagnóstico directo independiente de cultivo. Detección de antígenos. Diagnóstico molecular y proteómico  
Practica 5.- Diagnóstico directo en bacteriología, virología, micología y parasitología  
Practica 6.- Antibiograma: métodos y valoración  
Práctica 7.- Diagnóstico indirecto  
Practica 8.- Resolución de casos en Microbiología Clínica  
Práctica 9.- Resolución de casos en Microbiología Clínica  
Practica 10.- Resolución de casos en Microbiología Clínica

**6.- Competencias a adquirir****Competencias generales del grado**

CT.A.- Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos:

CT.A.1.- Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.

CT.A.2.- Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.

CT.A.3.- Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional y comprender las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.

CT.A.4.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y a su cultura.

CT.A.5.- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

CT.A.6.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.

CT.B.- Fundamentos científicos de la Medicina:

CT.B.7.- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.

CT.B.8.- Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones.

CT.B.9.- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano. CT.B.10.- Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad. CT.B.11.- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.

CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

**Específicas de la asignatura**

CM.4.6.- Conocer los fundamentos de la microbiología y la parasitología.

CM.4.7.- Conocer las principales técnicas de diagnóstico microbiológico y parasitológico e interpretar los resultados.

CM.4.15.- Fármacos analgésicos, antineoplásicos, antimicrobianos y antiinflamatorios.

CM.4.24.- Saber cómo obtener y procesar una muestra biológica para su estudio mediante los diferentes procedimientos diagnósticos.

CM.4.25.- Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas del laboratorio. CM.4.26.- Manejar las técnicas de

**Competencias Transversales**

Adquirir competencias metodológicas básicas, sociales (trabajo en equipo) y organizativas. De acuerdo con el plan de estudios vigente en el grado de medicina:

CT.B.7.- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.

CT.B.9.- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano. CT.B.11.- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.

CT.D.- Habilidades de comunicación

CT.D.21.- Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo y comprender el contenido de esta información.

CT.D.22.- Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros.

CT.D.23.- Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales.

CT.D.24.- Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.

CT.F.- Manejo de la información:

CT.F.31.- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

CT.F.32.- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

CT.F.33.- Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.

CT.G.- Análisis crítico e investigación:

CT.G.34.- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

CT.G.35.- Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

CT.G.36.- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

CT.G.37.- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

## 7.- Metodologías

- 1.- Lección magistral participativa, cuya finalidad es transmitir conocimientos y la activación de procesos cognitivos en el estudiante.
- 2.- Aprendizaje basado en problemas, destinado al desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas o casos reales o simulados.
- 3.- Resolución de ejercicios microbiológicos (identificación, diagnósticos, planteamientos terapéuticos, etc.), orientada al ejercicio, ensayo y puesta en práctica de los conocimientos previos.
- 4.- Aprendizaje cooperativo, que fomenta el desarrollo de aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa.
- 5.- Aprendizaje autónomo, destinado al desarrollo del aprendizaje autónomo.

|                    | Horas dirigidas por el Prof. |                       | Horas de trabajo autónomo | Horas totales |
|--------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                    | Horas presenciales           | Horas no presenciales |                           |               |
| Clases magistrales | 42                           |                       |                           | 42            |
| Clases prácticas   | 36                           |                       |                           | 36            |
| Seminarios         | 6                            |                       |                           | 6             |

|                             | Horas dirigidas por el Prof. |                       | Horas de trabajo autónomo | Horas totales |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                             | Horas presenciales           | Horas no presenciales |                           |               |
| Exposiciones y debates      | 1                            |                       |                           | 1             |
| Tutorías                    | 4                            |                       |                           | 4             |
| Actividades no presenciales |                              |                       | 48                        | 48            |
| Preparación de trabajos     |                              |                       | 8                         | 8             |
| Otras actividades           |                              |                       | 4                         | 4             |
| Exámenes                    | 1                            |                       |                           |               |
| <b>TOTAL</b>                | <b>90</b>                    |                       | <b>60</b>                 | <b>150</b>    |

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Brooks, G, Carroll K, Butel J, Morse S, Mietzner, T. Jawetz, Melnick y Adelberg Microbiología Médica. 25th ed. McGrawHill 2011.  
 Forbes BA, Sahn DF, Weissfeld AS. Bailey & Scott Diagnóstico Microbiológico. 12ª ed. Editorial Médica Panamericana S.A. 2009.  
 García Rodríguez JA, Picazzo JJ. Compendio de Microbiología Médica. JJ Harcourt Brace. Doyma, 1999.  
 John Spicer W. Microbiología clínica y enfermedades infecciosas. Ed. Elsevier.2009.  
 LeBoffe MJ, Pierce BE. Microbiology: Laboratory Theory and Application, 3a.Ed., Morton Publishing 2010.  
 Madigan MT, Martinko JM, Parler J. Brock: biología de los microorganismos. Pearson Prentice Hall, 12ª ed. 2011.  
 Goering, Richard V. Mims' Medical Microbiology. Elsevier Saunders. 2013  
 Murray PR, Rosenthal KS. Microbiología Médica, 7ª ed. Ed. Elsevier, 2013.  
 Prats G. Microbiología y Parasitología médicas. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana. 2012.  
 Ryan K.J., Ray C.G. Sherris Microbiología Médica. McGraw Hill, 2011.  
 Versalovic: Manual of Clinical Microbiology (2 vol. SET) 10th Ed. American Society for Microbiology. 2011  
 Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

[http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Para\\_Health.htm](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Para_Health.htm)  
<http://www.nidcr.nih.gov>  
<http://www.cdc.gov>  
<http://www.who.int/es/>  
<http://www.paho.org>  
<http://anne.decoaster.free.fr/>  
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/bacteriologia/index.html>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación está diseñada para valorar la adquisición de competencias transversales, generales y específicas del estudiante mediante un proceso de evaluación continua de acuerdo con el plan de estudios vigente en el grado de medicina.

## Criterios de evaluación

| Tipo de conocimiento a evaluar                       | Procedimiento de evaluación | Proporción de participación en la nota final | Puntuación mínima para cada apartado que permita aprobar | Competencias a evaluar  |
|--|-----------------------------|--|--|-------------------------|
| Conocimientos teóricos.                              | Evaluación continuada       | 5 %  | 5 puntos sobre 10  | CM 4.6, CM 4.7, CM 4.15 |
|  | Evaluación final            | 60 %   | 5 puntos sobre 10  | CM 4.6, CM 4.7, CM 4.15 |
| Conocimientos prácticos.<br>Habilidades específicas. | Evaluación continuada       | 12.5 %                                       | 5 puntos sobre 10  | CM 4.24 a CM 4.26       |
|  | Evaluación final            | 12.5 %                                       | 5 puntos sobre 10  | CM 4.24 a CM 4.26       |
| Habilidades genéricas o transversales                | Evaluación continuada       | 10 %   | 5 puntos sobre 10  | CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11 |

Para superar las competencias de Microbiología Médica el estudiante deberá superar todos y cada uno de los criterios de evaluación y tener al menos 5 puntos sobre 10 en la evaluación final.

Características de las pruebas:

Evaluación continua: se realizarán cuatro controles a lo largo del curso de 30 preguntas tipo test, de acuerdo con la programación docente.

Evaluación de prácticas: 30 preguntas tipo test sobre los contenidos de las prácticas y seminarios.

Evaluación de competencias transversales: los estudiantes deberán contestar y razonar 10 preguntas tipo test similares a las propuestas en el examen MIR. Se valorará los conocimientos sobre el tema, capacidad de síntesis, redacción, exposición y razonamiento correcta, etc.

Evaluación final: 120 preguntas tipo test.

Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa

|   |
|---|
| <b>Instrumentos de evaluación</b>   |
| Pruebas objetivas escritas sobre contenidos teóricos y prácticos que se llevarán a cabo desde la plataforma educativa Studium de forma on-line y de manera presencial.<br>Exposición y defensa de actividades tuteladas.<br>Asistencia a las actividades de la asignatura.. |
| <b>Recomendaciones para la evaluación</b>   |
| Es recomendable realizar tutorías on-line y/ o presenciales para detectar los problemas y poder valorar a lo largo del tiempo la consecución de los objetivos y competencias del estudiante.  |
| <b>Recomendaciones para la recuperación</b>   |
| A través de las tutorías se indicará al alumno los aspectos que debe mejorar con el fin de superar los objetivos de la materia y adquirir las competencias previstas.   |

## 11.- Organización docente semanal

|                      |   |                                   |                                    |                                    |                                    |
|----------------------|---|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Día<br>Tema<br>Prof. | 15 sept.<br><b>PRESENTACIÓN</b><br>MJ Fresnadillo | 16 sept.<br>1<br>I. Trujillano    | 17 sept.<br>2<br>I. Trujillano     | 18 sept.<br>3<br>I. Trujillano     | 19 sept.                           |
| Día<br>Tema<br>Prof. | 22 sept.<br>4<br>I. Trujillano                    | 23 sept.<br>5<br>I. Trujillano    | 24 sept.<br>(P1)<br>J.E. García    | 25 sept.<br>(P2)<br>I. Trujillano  | 26 sept.<br>(P3)<br>I. Trujillano  |
| Día<br>Tema<br>Prof. | 29 sept.<br>Eval. Cont.                           | 30 sept.<br>(P4)<br>I. Trujillano | 1 octubre<br>(P5)<br>I. Trujillano | 2 octubre<br>(P6)<br>I. Trujillano | 3 octubre<br>(P7)<br>I. Trujillano |
| Día<br>Tema<br>Prof. | 6 octubre<br>S-1<br>E. García                     | 7 octubre<br>S-2<br>E. García     | 8 octubre<br>S-3<br>E. García      | 9 octubre<br>S-4<br>E. García      | 10 octubre<br>6<br>J.E. García     |
| Día<br>Tema<br>Prof. | 13 octubre  | 14 octubre<br>7<br>J.E. García    | 15 octubre<br>8<br>J.E. García     | 16 octubre<br>8<br>J.E. García     | 17 octubre                         |
| Día<br>Tema<br>Prof. | 20 octubre<br>9<br>M.J. Fresn                     | 21 octubre<br>10<br>M.J. Fresn    | 22 octubre<br>11<br>M.J. Fresn     | 23 octubre<br>12<br>M.J. Fresn.    | 24 octubre<br>13<br>J.L. Muñoz     |

|       |             |             |             |               |               |
|-------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Día   | 27 octubre  | 28 octubre  | 29 octubre  | 30 octubre    | 31 octubre    |
| Tema  | 14          | 15          | 16          | 17            | 18            |
| Prof. | J.L. Muñoz  | J.L. Muñoz  | J.L. Muñoz  | J.L. Muñoz    | J.L. Muñoz    |
| Día   | 3 nov.      | 4 nov.      | 5 nov.      | 6 nov.        | 7 nov.        |
| Tema  | Eval. Cont. | 19          | 20          | 20            | 21-22         |
| Prof. |             | E. García   | E. García   | E. García     | E. García     |
| Día   | 10 nov.     | 11 nov.     | 12 nov.     | 13 nov.       | 14 nov.       |
| Tema  | 23          | 23          | 24          | 25            | 26            |
| Prof. | M.J. Fresn  | M.J. Fresn  | E. García   | J.E. García   | J.E. García   |
| Día   | 17 nov.     | 18 nov.     | 19 nov.     | 20 nov.       | 21 nov.       |
| Tema  | 27          | 28          | 28          | Eval. Cont    | 29            |
| Prof. | J.E. García | J.E. García | J.E. García |               | J.E. García   |
| Día   | 24 nov.     | 25 nov.     | 26 nov.     | 27 nov.       | 28 nov.       |
| Tema  | 30          | 30          | 31          | 32            | 33            |
| Prof. | J.E. García | J.E. García | E. García   | E. García     | E. García     |
| Día   | 1 diciembre | 2 diciembre | 3 diciembre | 4 diciembre   | 5 diciembre   |
| Tema  | 34          | 35          | 36          | 36            | 37            |
| Prof. | E. García   | J.L. Muñoz  | J.L. Muñoz  | J.L. Muñoz    | J.L. Muñoz    |
| Día   | 8 diciembre | 9 diciembre | 10 dic.     | 11 dic.       | 12 dic.       |
| Tema  |             | 37          | Eval. Cont. | 38-39-40      | 38-39-40      |
| Prof. |             | J.L. Muñoz  |             | M.J. Fresn    | M.J. Fresn    |
| Día   | 15 dic.     | 16 dic.     | 17 dic.     | 18 dic.       | 19 dic.       |
| Tema  | 41-42-43    | 41-42-43    | 41-42-43    | 44-45         | 44-45         |
| Prof. | M.J. Fresn  | M.J. Fresn  | M.J. Fresn  | I. Trujillano | I. Trujillano |
| Día   | 5 enero     | 6 enero     | 7 enero     | 8 enero       | 9 enero       |
| Tema  |             |             |             | (P8)          | (P9)          |
| Prof. |             |             |             | J.L. Muñoz    | J.L. Muñoz    |

P/S, Prácticas/Seminarios; Eval.Cnt. Evaluación Continua; Eval.Pract. Evaluación Prácticas

## FISIOLOGÍA HUMANA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                           |   |                   |              |    |
|--------------------|---------------------------|---|-------------------|--------------|----|
| Código             | 103591                    | Plan  | Grado en Medicina | ECTS         | 9  |
| Carácter           | Formación obligatoria     | Curso   | 2º                | Periodicidad | C2 |
| Área               | Fisiología                |   |                   |              |    |
| Departamento       | Fisiología y Farmacología |   |                   |              |    |
| Plataforma Virtual | Plataforma:               | STUDIUM   |                   |              |    |
|                    | URL de Acceso:            | <a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a> |                   |              |    |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |                       |
|----------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | Alicia Rodríguez Barbero                               | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología                              |           |                       |
| Área                 | Fisiología   |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina                                   |           |                       |
| Despacho             | Edificio departamental (227)                           |           |                       |
| Horario de tutorías  | Lunes a Viernes de 17 a 18 (cita previa)               |           |                       |
| URL Web              |  |           |                       |
| E-mail               | <a href="mailto:barberoa@usal.es">barberoa@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1864) |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor            | José Miguel López Novoa                                | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                              |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                       |
| Despacho            | Edificio Departamental (B22)                           |           |                       |
| Horario de tutorías | Lunes a viernes de 17 a 18 h (cita previa)             |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:jmlnovoa@usal.es">jmlnovoa@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1875) |

|                     |   |           |                       |
|---------------------|---|-----------|-----------------------|
| Profesor            | José María Criado Gutiérrez                               | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                 |           |                       |
| Área                | Fisiología  |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                      |           |                       |
| Despacho            |   |           |                       |
| Horario de tutorías | Miércoles de 16 a 19h y Jueves de 16 a 18 h (cita previa) |           |                       |
| URL Web             |   |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:jmcriado@usal.es">jmcriado@usal.es</a>    | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1869) |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Margarita Heredia Chons                                | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                              |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías | Lunes de 16 a 18 h y Martes de 16 a 19 h (cita previa) |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:mheredia@usal.es">mheredia@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1869) |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Adelaida Sánchez Riobos                                | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                              |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías | Lunes y Miércoles de 16 a 18:30                        |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:asriobob@usal.es">asriobob@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1869) |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Javier Yajeya Pérez                                      | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                     |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías | Lunes y Viernes de 16 a 17 (cita previa)                 |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:yajeya@usal.es">yajeya@usal.es</a>       | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1869) |
| Profesor            | Miguel Pericacho Bustos                                  | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                     |           |                       |
| Despacho            | Edificio departamental (227)                             |           |                       |
| Horario de tutorías | Lunes a Viernes de 10 a 14 (cita previa)                 |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:pericacho@usal.es">pericacho@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1864) |
| Profesor            | Antonio de la Fuente Juan                                | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                     |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías | Jueves de 17 a 20h. Viernes de 17 a 19h (cita previa)    |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:jfuente@usal.es">jfuente@usal.es</a>     | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1869) |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor            | José Carlos Martínez Salgado                             | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                     |           |                       |
| Despacho            | Edificio Departamental (S18)                             |           |                       |
| Horario de tutorías |  |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:carlosms@usal.es">carlosms@usal.es</a>   | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1945) |
| Profesor            | Fermin Sánchez-Guijo Martín                              | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                     |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías |  |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:ferminsg@usal.es">ferminsg@usal.es</a>   | Teléfono  | 923294500 (Ext. 1864) |
| Profesor            | Francisco José López Hernández                           | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                                |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                     |           |                       |
| Despacho            |  |           |                       |
| Horario de tutorías |  |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:flopezher@usal.es">flopezher@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (Ext. 4472) |

|                     |                           |           |                       |
|---------------------|---------------------------|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Elena Llano               | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología |           |                       |
| Área                | Fisiología                |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina      |           |                       |
| Despacho            |                           |           |                       |
| Horario de tutorías |                           |           |                       |
| URL Web             |                           |           |                       |
| E-mail              | ellano@usal.es            | Teléfono  | 923294500 (Ext. 4809) |

## 2. Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

MÓDULO: Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano.  
Ciencias Médicas Básicas  
Bioquímica, Biología Celular, Física Médica, Histología y Fisiología Especial.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Conceptualmente podemos definir la Fisiología como la Ciencia que se ocupa del estudio de la función normal de órganos y sistemas. La Fisiología Humana se ocupa del estudio de las funciones que realizan las diferentes partes integrantes de los seres humanos, de la interrelación entre dichas partes y de la coordinación necesaria para que el conjunto lleve a cabo sus funciones normales. En las últimas décadas, debido a importantes avances tecnológicos, se ha profundizado considerablemente en el estudio de los mecanismos que explican los procesos normales que tienen lugar en los seres vivos. Por ello, una parte importante en el programa de esta asignatura está dedicada al estudio de los procesos fisiológicos, incidiendo con especial énfasis en la comprensión de los mecanismos básicos que los explican.

Perfil profesional.

Los profesionales que trabajan en el campo de la Fisiología contribuyen a aumentar la base de conocimientos sobre los procesos funcionales de los seres vivos; contribuyen a esclarecer los mecanismos íntimos que participan en el mantenimiento y desarrollo de la vida; proponen las premisas sobre las que asientan gran parte de los avances en el campo de la Medicina, desde los lugares sobre los que pueden actuar futuros medicamentos, hasta el desarrollo de actuaciones que permitan influir sobre las propias funciones de los organismos vivos y, por consiguiente, del ser humano.

La actividad de los fisiólogos se extiende por prácticamente todos los ámbitos de trabajo en las ciencias biosanitarias, desde puntos de vista cercanos a la clínica médica, hasta aspectos relacionados de manera directa con la investigación científica. En este sentido, estos profesionales desarrollan su trabajo en hospitales, institutos de investigación y universidades.

La formación médica en los países de la Unión Europea contempla la enseñanza de la Fisiología en la etapa universitaria. Según indica el Artículo I de la directiva 75/363/CEE de la Unión Europea, entre los objetivos fundamentales de dicha formación está el conseguir un conocimiento adecuado de las ciencias en las que se funda la Medicina, así como una buena comprensión de los métodos científicos, incluidos los propios de la medida de las funciones biológicas, de la evaluación de los hechos científicamente probados y del análisis de datos.

**3.- Recomendaciones previas**

Conocimientos previos de: Procesos bioquímicos y metabólicos, Biología Médica, Histología Humana, Anatomía por aparatos y sistemas y Fisiología General  
Es REQUISITO tener superada la materia de Fisiología General.

**4.- Objetivos de la asignatura****GENERAL:**

Comprender los mecanismos y sistemas implicados en las funciones del organismo humano en estado de salud.

**ESPECÍFICOS:****Sistema Cardiovascular**

Comprender los mecanismos responsables de la generación y transmisión de los potenciales eléctricos en el corazón y de su regulación.

Comprender cómo los potenciales eléctricos cardiacos dan lugar al electrocardiograma.

Comprender los procesos físicos y mecánicos responsables del bombeo de sangre por el corazón y las diferentes fases del ciclo cardiaco.

Comprender los principales elementos intrínsecos (precarga, postcarga) y extrínsecos (inotropismo, cronotropismo) que regulan la función cardiaca.

Comprender la función de las arterias elásticas como filtro de presión y de las arteriolas y esfínteres precapilares como reguladores de la presión arterial y del flujo sanguíneo por los órganos.

Comprender los mecanismos de regulación del flujo sanguíneo por los órganos.

Comprender la función del sistema venoso como reservorio sanguíneo y como regulador de presión de llenado cardiaco.

Comprender la función y las leyes físicas que rigen el intercambio en los capilares, y las características funcionales del espacio intersticial.

Comprender los mecanismos de regulación de la presión arterial.

Comprender la función del sistema linfático en la regulación de la función intersticial.

Comprender la regulación integrada del sistema cardiovascular.

Adquirir las habilidades necesarias para el examen básico de las funciones cardiovasculares (presión arterial, electrocardiograma, ruidos cardiacos, pulsos periféricos, edemas).

**Sistema Renal**

Comprender la distribución de agua y electrolitos en el organismo.

Comprender las funciones básicas del riñón.

Comprender los mecanismos responsables de la filtración glomerular y su regulación.

Comprender los mecanismos que regulan el flujo sanguíneo renal.

Comprender los procesos de reabsorción y secreción en los diversos segmentos de la nefrona y su regulación.

Comprender el conjunto de mecanismos que regulan la excreción renal de agua y electrolitos y el balance de los mismos en el organismo.

Comprender los mecanismos renales involucrados en la regulación del equilibrio-ácido-base.

Comprender el papel del riñón en la producción y regulación de los niveles plasmáticos de varias hormonas.

Comprender los mecanismos de la micción y su regulación.

Adquirir las habilidades necesarias para el examen básico de la función renal (aclaramientos, excreción fraccional de electrolitos, osmolaridad, etc).

**Sistema Respiratorio**

Comprender las funciones del sistema respiratorio, diferenciando las zonas de conducción de las zonas respiratorias, y el significado funcional de los espacios muertos.

Comprender y cuantificar los diferentes volúmenes, capacidades y flujos pulmonares con diferentes técnicas. Conocer los cambios que se producen en el envejecimiento.

Comprender como varían las presiones intrapulmonar e intrapleural durante el ciclo respiratorio y las leyes físicas implicadas en la mecánica respiratoria. Conocer algunos factores implicados en el desarrollo embrionario.

Comprender las leyes físicas que determinan los valores de presiones parciales de  $O_2$  y  $CO_2$  en una mezcla de gases y en la sangre, conocer los factores que influyen en la diferencia de presión alvéolo-arterial.

Comprender el transporte de  $O_2$ , la curva de disociación de hemoglobina, los factores que influyen en dicha curva y las diferentes formas de transporte del  $CO_2$ ,

Comprender la regulación de la respiración y cómo responden los quimiorreceptores centrales y periféricos a los cambios de las presiones parciales de  $O_2$  y  $CO_2$ , y del pH.

Comprender la regulación de la respiración durante el ejercicio físico y en medio no habituales.

**Sangre**

Comprender la composición de la sangre.

Comprender el origen de las células sanguíneas.

Comprender los mecanismos responsables de la diferenciación de las células madre en las diferentes células sanguíneas.

Comprender las funciones biológicas de la sangre en condiciones de salud.

Comprender la biología de los eritrocitos en relación con su función de transporte de oxígeno.

Comprender la función de los granulocitos y monocitos y su organización en el sistema reticuloendotelial.

Comprender las funciones de los linfocitos T y B.

Comprender las bases de la inmunidad innata y adquirida.

Comprender la base inmunológica que determina los grupos sanguíneos y el factor Rh.

Comprender las funciones de las plaquetas.

Comprender los mecanismos de la homeostasia y su regulación.

**Sistema Digestivo**

Comprender las funciones del aparato digestivo.

Conocer las funciones de cada una de las capas del tubo digestivo.

Comprender el peristaltismo y la segmentación.

Conocer la organización funcional del Aparato Digestivo.

Comprender la función de las glándulas salivales, su innervación, la composición de la saliva y los mecanismos de regulación de la secreción salival.

Comprender el proceso de la deglución y el comportamiento dinámico de las partes del aparato digestivo implicadas.

Comprender las funciones motoras en el estómago. Comprender como se regula el vaciamiento gástrico.

Conocer la naturaleza y las acciones de las diferentes hormonas gastrointestinales.

Conocer las secreciones de la mucosa gástrica y sus funciones. Comprender las funciones del HCl y de la pepsina en la digestión.

Comprender cómo se regula la secreción gástrica durante las fases cefálica, gástrica e intestinal.

Comprender la función de las vellosidades, de las microvellosidades y de las criptas del intestino delgado.

Conocer las funciones de las enzimas del borde en cepillo  
Comprender la actividad motora del intestino delgado.  
Comprender la función del páncreas exocrino.  
Comprender las funciones de la bilis, la circulación enterohepática de los pigmentos biliares, y conocer cómo se regula la secreción del jugo pancreático y de la bilis.  
Comprender los mecanismos de absorción de agua y de los principales electrolitos.  
Conocer las enzimas que participan en la digestión de los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas, y comprender los mecanismos de absorción de los monosacáridos y aminoácidos.  
Comprender los papeles de la bilis y de la lipasa pancreática en la digestión de las grasas y trazar las rutas y las estructuras que participan en la absorción de los lípidos.  
Comprender las funciones motora y secretora del intestino grueso.  
Comprender como absorbe líquido y electrolitos en el intestino grueso.  
Comprender el reflejo de la defecación.  
Comprender los procesos de envejecimiento del aparato digestivo y las adaptaciones funcionales.

#### **Sistema Endocrino**

Comprender la integración funcional de los sistemas nervioso y endocrino  
Comprender los procesos de interacción entre hormonas y de éstas con los tejidos diana en la regulación endocrina de las funciones del organismo.  
Comprender la función reguladora de la hipófisis sobre otras glándulas endocrinas.  
Conocer los cambios endocrinos asociados al proceso madurativo y su efecto sobre las funciones del organismo.  
Comprender la regulación endocrina del crecimiento. Comprender el proceso de desarrollo puberal y su regulación. Comprender los cambios endocrinos asociados al envejecimiento.  
Comprender la regulación endocrina integrada del metabolismo de los principios inmediatos y la regulación de la ingesta calórica.  
Conocer la función tiroidea.  
Comprender la regulación endocrina asociada a los estados digestivos e interdigestivo. Conocer la función del páncreas endocrino.  
Conocer la función de otras hormonas que intervienen en la regulación metabólica y en la regulación de la ingesta: ghrelina, adiponectina, leptina, etc.  
Comprender la respuesta endocrina integrada a las situaciones de estrés.  
Conocer la función de la corteza y la médula suprarrenales.  
Comprender la regulación endocrina integrada del metabolismo hidrosalino.  
Comprender el proceso de remodelación ósea.  
Conocer la función de la parathormona y la calcitonina.

#### **Sistema Reproductor**

Comprender el desarrollo embrionario del aparato reproductor.  
Comprender los mecanismos y conocer las etapas de la diferenciación sexual.  
Comprender la función normal del testículo. Conocer la función secretora y la función productora y su regulación.  
Conocer la función normal de las vías espermáticas, vesículas seminales y próstata.

Conocer la función normal de los órganos genitales externos masculinos.  
Conocer la función normal de los órganos genitales externos e internos femeninos.  
Comprender la función normal del ovario. Conocer la función secretora. Hormonas ováricas.  
Comprender la relación funcional entre el ciclo ovárico y el ciclo uterino.  
Comprender el proceso de envejecimiento del aparato reproductor masculino y femenino.  
Comprender los cambios funcionales durante el embarazo, parto y postparto.  
Comprender las interacciones materno-embriónicas.  
Conocer la función de lactancia. Función de la mama

## 5.- Contenidos

### CONTENIDO TEÓRICO:

#### Sistema Cardiovascular:

#### BLOQUE 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL APARATO CARDIOVASCULAR Y FUNCIÓN CARDIACA

Tema 1: Descripción general de las funciones del aparato cardiovascular. En este tema se estudiarán las funciones básicas del aparato cardiovascular.

Tema 2: El electrocardiograma. En este tema se estudiarán los principios básicos del registro de potenciales en la superficie corporal, se aprenderá la forma de registrarlos, y se relacionarán los eventos eléctricos que ocurren en el corazón con los cambios eléctricos registrados en el electrocardiograma. Se estudiará como el electrocardiograma evalúa las funciones eléctricas del corazón pero no las mecánicas.

Tema 3: El corazón como bomba. El ciclo cardíaco. En ese tema se estudiarán los procesos físicos y mecánicos responsables del bombeo de sangre por el corazón y las diferentes fases del ciclo cardíaco. Se aprenderá a reconocer los diferentes ruidos cardíacos y a calcular el trabajo mecánico del corazón.

Tema 4: Regulación de la función cardíaca. Conceptos de precarga, postcarga, inotropismo, cronotropismo, En este tema se estudiarán los mecanismos que regulan la función del corazón como bomba, tanto intrínseco como extrínseco. También se estudiarán las adaptaciones de la función cardíaca al desarrollo y al envejecimiento.

#### BLOQUE 2: FUNCIÓN VASCULAR

Tema 5: Función del sistema arterial. Regulación de las resistencias vasculares y del flujo por los órganos. En esta clase se explicará la función de las arterias elásticas como filtro de presión y de las arteriolas y esfínteres precapilares como reguladores de la presión arterial y del flujo sanguíneo por los órganos. Explicar los mecanismos de regulación del flujo sanguíneo por los órganos. También se estudiarán las adaptaciones de la función vascular al desarrollo y al envejecimiento.

Tema 6: Función venosa. Regulación de la capacitancia venosa. En este tema se estudiará la función del sistema venoso como reservorio sanguíneo y como regulador de presión de llenado cardíaco. También se estudiarán las adaptaciones de la función venosa al desarrollo y al envejecimiento.

Tema 7: El sistema linfático y la regulación del espacio intersticial. En este tema se estudiará la función del sistema linfático en la regulación de la función intersticial

#### BLOQUE 3. REGULACIÓN DE LA FUNCIÓN CARDIOVASCULAR

Tema 8: Regulación de la presión arterial En estas clases se explicarán los mecanismos renales, nerviosos y endocrinos de regulación de la presión arterial. También se estudiarán las adaptaciones de la presión arterial al desarrollo y al envejecimiento.

Tema 9: Regulación integrada de la función cardiovascular. En este tema se estudiarán todos los mecanismos que integran función cardíaca, función arterial y función venosas, y los diversos sistemas que permiten regular dichas interacciones.

**Sistema Renal:**

Tema 1: funciones generales del riñón. En este tema se estudiarán las funciones básicas del aparato urinario: mantener el equilibrio hidroelectrolítico del organismo y los volúmenes y las concentraciones de los diferentes espacios del mismo.

Tema 2: Filtrado glomerular y su regulación. En este tema se estudiarán los mecanismos implicados en la formación de una gran cantidad de ultrafiltrado en los capilares glomerulares y los mecanismos que regulan este proceso.

Tema 3: Flujo sanguíneo renal y su regulación. En este tema se estudiará las características especiales de la perfusión renal y los mecanismos que regulan la sangre que pasa a través del riñón.

Tema 4: mecanismos de reabsorción y secreción tubular. En este tema se estudiarán los procesos físicos y químicos involucrados en la reabsorción y secreción de moléculas en los diversos segmentos de la nefrona y su regulación.

Tema 5: Control de la excreción renal de iones. En este tema se estudiarán el conjunto de mecanismos que regulan la excreción renal de electrolitos, especialmente sodio y potasio.

Tema 6: Regulación de la excreción renal de agua. Mecanismos de concentración y dilución urinaria. En este tema se estudiarán el conjunto de mecanismos que regulan la excreción renal de agua.

Tema 7: Regulación renal del equilibrio ácido-base. En este tema se estudiará los mecanismos renales involucrados en la regulación renal del equilibrio-acido-base y de la acidificación urinaria.

Tema 8: Mecanismos de la micción. En este tema se estudiará los mecanismos que regulan y controlan la micción.

**Sistema Respiratorio:****BLOQUE 1**

Tema 1: Introducción al estudio del sistema respiratorio. Función esencial del pulmón. Procesos que intervienen en el intercambio de gases. Zonas de conducción y zonas de intercambio. Relación del sistema respiratorio con otros sistemas.

Tema 2: Ventilación. Determinación de los volúmenes y las capacidades pulmonares. Concepto de volumen minuto y ventilación alveolar. Espacio muerto fisiológico. Distribución regional de la ventilación. Medición de todos los parámetros mencionados, en el joven y en el anciano, y explicación de la importancia que tienen dentro del estudio de la función respiratoria.

**BLOQUE 2**

Tema 3: Mecánica respiratoria. Acción de los músculos respiratorios en la inspiración y en la espiración. Curva presión-volumen del pulmón: características y factores que la modifican. Conceptos de complianza, elasticidad y tensión superficial. Importancia del surfactante pulmonar en el desarrollo embrionario. Propiedades elásticas de la caja torácica. Curva presión-volumen de relajación. Resistencia en las vías aéreas y factores que la modifican. Ley de Poiseulle. Ciclo respiratorio: cambios en las presiones intrapulmonar e intrapleural, volumen corriente, flujo y otros factores. Trabajo pulmonar. Causa de las diferencias regionales de la ventilación. Compresión dinámica de las vías aéreas. Al acabar el tema se realizará un resumen de todas las presiones y resistencias que intervienen en la mecánica respiratoria.

**BLOQUE 3**

Tema 4: Circulación pulmonar. Características del circuito pulmonar. Factores que influyen en la resistencia vascular. Desigualdad de la distribución del flujo sanguíneo. Equilibrio hídrico en el pulmón. Edema pulmonar.

Tema 5: Relación Ventilación/Perfusión. Valor del cociente ventilación/perfusión a lo largo del pulmón y diagrama  $O_2$  y  $CO_2$ . Implicaciones fisiológicas de la desigualdad de la relación ventilación/perfusión. Al final de este tema se repasarán todos los factores que influyen en las presiones alveolares y arteriales de  $O_2$  y  $CO_2$ : Ventilación, Difusión, Perfusión, "Shunt", Relación ventilación/perfusión, con el fin de integrar los diferentes temas estudiados. Igualmente se incidirá en el significado de la ecuación del gas alveolar y el cociente respiratorio.

**BLOQUE 4**

Tema 6: Transporte de gases y regulación del pH. Transporte de O<sub>2</sub>. Capacidad de O<sub>2</sub>. Saturación de Hb y contenido de O<sub>2</sub>. Curva de disociación de O<sub>2</sub> e implicaciones de su forma. Efecto Bohr. Transporte de CO<sub>2</sub>. Curva de disociación de CO<sub>2</sub>. Efecto Haldane. Acidosis y alcalosis respiratorias: compensaciones renales. Acidosis y alcalosis metabólicas: compensaciones respiratorias y renales.

**BLOQUE 5**

Tema 7: Regulación de la respiración. Centros respiratorios centrales. Quimiorreceptores centrales y periféricos. Efectos de las presiones parciales de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>, y del pH sobre la ventilación. Otros receptores. Respiraciones irregulares.

Tema 8: Adaptación funcional del sistema respiratorio en distintas situaciones. Efectos del ejercicio y de la altitud sobre la función respiratoria. Ventilación, perfusión, relación ventilación/perfusión, transferencia de gases, presiones parciales de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> durante el ejercicio físico. Aclimatación a las altitudes elevadas, cambios en la ventilación, afinidad de la Hb por el O<sub>2</sub> y aumento en la producción de Hb y de glóbulos rojos

**Sistema Endocrino****BLOQUE 1. FUNCIÓN GENERAL DEL SISTEMA ENDOCRINO**

Tema 1: Introducción. Principales funciones vitales reguladas por el sistema endocrino. Mecanismos implicados

**BLOQUE 2. INTEGRACIÓN FUNCIONAL DE LOS SISTEMAS NERVIOSO Y ENDOCRINO**

Tema 2: Función secretora del hipotálamo. Sistema porta hipotálamo-hipofisario. Mecanismos de amplificación de la señal neuroendocrina.

Principales hormonas hipotalámicas

Tema 3: Regulación de la función hipotalámica por señales de retroalimentación. Integración de señales procedentes del sistema nervioso.

Sistemas de temporización. Función de la glándula pineal. Respuesta adaptada al medio externo.

Tema 4: Unidad hipotálamo-hipofisaria. Regulación de la secreción hipofisaria. Función secretora de la hipófisis. Principales hormonas hipofisarias.

Efecto regulador sobre otras glándulas endocrinas

**BLOQUE 3. FUNCIONES ESPECIALIZADAS DE LAS SECRECIONES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS CON ACCIÓN SISTÉMICA**

Tema 5: Hormonas hipofisarias con funciones sistémica directa. Regulación del crecimiento

Tema 6: Función tiroidea. Secreción de hormonas tiroideas. Regulación de la función tiroidea

Tema 7: Función suprarrenal, Regulación de las secreciones suprarrenales. Glucocorticoides. Acción del sistema endocrino ante situaciones de estrés. Respuesta endocrina a la inflamación

Tema 8: Hormonas del páncreas endocrino. Regulación de las secreciones de insulina y glucagón. Respuesta a los procesos digestivos.

Tema 9: Otras hormonas con función metabólica. Ghrelina, Leptina, Adiponectina y otras. Regulación neuroendocrina de la ingesta de alimentos

Tema 10: Regulación endocrina del metabolismo, Efecto integrado de las hormonas metabólicas.

Tema 11. Acción reguladora integrada de las secreciones endocrinas sobre el metabolismo hidrosalino. Ajuste del estado hídrico. Acción endocrina en la función cardíaca y renal. Funciones paratiroideas.

**BLOQUE 4. Sistema Reproductor**

Tema 12: Función gonadal. Regulación endocrina del eje gonadal. Acción integrada de las glándulas secretoras de hormonas sexuales. Función reproductora

Tema 13: Funciones endocrinas especiales en el embarazo y la lactancia, Secreciones especiales durante el embarazo. Regulación del desarrollo fetal.

Tema 14: Envejecimiento del sistema endocrino.

Tema 15: Integración global de la función endocrina. Estado hormonal.

**CONTENIDO PRÁCTICO:****Laboratorio:**

- 1: Electrocardiograma normal.
- 2: Auscultación cardíaca. Focos de auscultación. Auscultación normal.
- 3: Presión arterial. Toma de presión arterial en diferentes circunstancias.
- 4: Espirometría normal.
- 5: Exploración del sistema respiratorio en situación de normalidad y en diferentes circunstancias.
- 6: Gasometría y determinación de pH.
- 7: Interpretación del Hemograma
- 8: Actividad amilolítica de la saliva. Efecto de la pilocarpina sobre la glándula submaxilar y parótida.
- 9: Exploración abdominal normal.
- 10: Determinación del pH, volumen de secreción gástrica en el estómago de rata. Efecto de bloqueantes de receptores de histamina y de gastrina sobre las características de la secreción gástrica.
- 11: Cálculo del balance energético.

**TIC:**

- 1: El ciclo cardíaco.
- 2: Regulación de la función cardíaca: casos prácticos.
- 3: Función cardiovascular integrada.
- 4: Filtrado glomerular.
- 5: Reabsorción y secreción tubular: casos prácticos.
- 6: Regulación de la excreción renal de agua.
- 7: Volúmenes y espacios pulmonares: casos prácticos.
- 8: Mecánica respiratoria: casos prácticos.
- 9: Hemostasia: casos prácticos.
- 10: Músculo liso del íleon de cobaya.
- 11: Sistema hipotálamo-hipofisario: simulación.
- 12: Integración hipotálamica de señales nerviosas: simulación.
- 13: Ajuste de parámetros endocrinos en situaciones metabólicas específicas.
- 14: Hormonas sexuales: ciclo femenino. Simulación.

**6.- Competencias a adquirir**

Tras el periodo formativo correspondiente a esta materia, el alumno debe conocer y entender: La fisiología de la sangre: Funciones y composición, incluyendo las células sanguíneas, y la hemostasia. La fisiología del sistema cardiovascular: Organización funcional del sistema cardiovascular. Fisiología del corazón. Circulación arterial y venosa. Microcirculación y circulación linfática. Regulación de la función cardiovascular. La fisiología del sistema respiratorio: Ventilación pulmonar y mecánica respiratoria. Intercambio y transporte de los gases respiratorios; así como la regulación de la respiración. La fisiología renal y el equilibrio ácido-base con especial énfasis en la función renal, la filtración glomerular, los mecanismos de acción tubulares, la formación de la orina, la micción y su regulación, y la regulación del equilibrio ácido-base. La fisiología del sistema digestivo:

|   |
|---|
| Funciones motoras del tubo digestivo. Funciones secretoras. Digestión y absorción. Metabolismo y nutrición. La fisiología renal y equilibrio ácido-base: Función renal. Filtración glomerular. Mecanismos tubulares. Formación de la orina. Micción. Regulación del equilibrio ácido-base. La fisiología del sistema endocrino, con especial énfasis en la integración neuroendocrina, el eje hipotálamo-hipofisario, el control endocrino del metabolismo oxidativo, del metabolismo glucídico, lipídico, proteico y del crecimiento, el control endocrino del metabolismo del calcio y del fosfato, del balance hídrico y salino y la endocrinología de la reproducción. Los procesos reguladores de la termorregulación. |
| Específicas   |
| CM 1.10 a CM 1.18, CM 1.22  |
| Básicas/Generales   |
|   |
| Transversales   |
| CT A.5, CT A.6, CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11, CT.F.31, CT F.32   |

### 7.- Metodologías docentes

Se utilizarán un número reducido de clases magistrales para explicar las partes más complejas de los procesos básicos. Al alumno se le suministrará material bibliográfico suficiente y organizado para que adquiera de forma autónoma los conocimientos necesarios para desarrollar las competencias requeridas. Este material constará de libros, artículos de revistas, material preparado por el profesor disponible en formato web, y otros recursos electrónicos, incluyendo información y métodos de autoevaluación. Algunos aspectos son tratados mediante la presentación de casos, bien en un entorno de simulación, o en seminarios de discusión individuales y en grupo. La metodología docente no presencial se sustenta sobre un Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (plataforma Moodle). Se trata de una plataforma informática de acceso web que agrupa una serie de recursos y herramientas de comunicación para facilitar el proceso de enseñanza/aprendizaje. Este tipo de plataforma se ha diseñado y desarrollado en la idea pedagógica que predica el construccionismo social, que establece que el conocimiento no se transmite de manera unidireccional del profesor al alumno cuando éste explica, sino que el estudiante lo construye en su mente gracias al aprendizaje activo y colaborativo. La filosofía subyacente es acorde con la concepción de la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en el que el docente se transforma en un mediador de conocimientos y el proceso pedagógico se entiende como un proceso constructivo, en el que los conocimientos se van acumulando gracias a enseñanza presencial (las clases del profesor, los seminarios, las prácticas) y enseñanza no presencial (el trabajo personal de los alumnos, los trabajos de investigación, individuales y en grupo etc.). Esta plataforma nos permite implementar una guía docente con toda la documentación que el estudiante necesita desde el primer momento al inicio del curso. En ella, los estudiantes encontrarán toda la información referente tanto a la asignatura, como a cada uno de los bloques por separado, incluyendo: documentos, temas, bibliografía, ejercicios de auto-evaluación, etc., además de un foro abierto a profesores y estudiantes donde unos y otros podrán plantear y compartir preguntas y respuestas.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                      |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                      |                           | Horas presenciales              | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales                 |                           | 67,5                            |                       |                           | 67,5          |
| Prácticas                            | – En aula                 |                                 |                       |                           |               |
|                                      | – En el laboratorio       | 23,25                           |                       |                           | 23,25         |
|                                      | – En aula de informática  | 24                              |                       |                           | 24            |
|                                      | – De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                      | – De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                           |                           | 11,25                           |                       |                           | 11,25         |
| Exposiciones y debates               |                           | 1,125                           |                       |                           | 1,125         |
| Tutorías                             |                           | 6,75                            |                       |                           | 6,75          |
| Actividades de seguimiento online    |                           |                                 | 6,75                  |                           | 6,75          |
| Preparación de trabajos              |                           |                                 | 11,25                 |                           | 11,25         |
| Otras actividades (detallar) Estudio |                           |                                 |                       | 72                        | 72            |
| Exámenes                             |                           | 1,125                           |                       |                           | 1,125         |
| TOTAL                                |                           |                                 |                       |                           | 225           |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

- BERNE y LEVY. 2009. Fisiología. Elsevier España S.A. 6ª edición.  
 BEST y TAYLOR. 2009. Bases fisiológicas de la práctica médica. Director: John B. West. Editorial Médica Panamericana, S.A. 14ª edición.  
 GUYTON, A.C. 2011. Tratado de Fisiología Médica. Ed. Elsevier España. 12ª edición.  
 FERNÁNDEZ-TRESGUERRES. 2010. Fisiología Humana. McGraw-Hill. 4ª Edición  
 FOX. 2009. Fisiología Humana. McGraw-Hill – Interamericana. 10ª Edición  
 WEST. 2012. Fisiología Respiratoria. Lippincott Williams & Wilkins. 9ª Edición  
 RHOADES. 2012. Fisiología Médica Fundamentos de Medicina Clínica. Lippincott Williams & Wilkins. 4ª Edición

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Conforme se recoge en el Real Decreto 1125/2003, artículo 5: Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa.

Los instrumentos de evaluación podrán ser diversos entre: pruebas objetivas, pruebas escritas, pruebas de respuesta múltiple, pruebas orales, exposición y defensa de trabajos individuales o en equipo, valoración de actitudes y participación, ECOES, etc.

Las evaluaciones, sus convocatorias, los instrumentos de evaluación, la constitución de tribunales, etc. se atenderá siempre a la normativa de evaluación aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca. Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

El examen final de la asignatura se realizará en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad y consistirá en un test de respuesta múltiple y preguntas de respuesta abierta. Las preguntas del test estarán directamente relacionadas con las enseñanzas impartidas en las clases teóricas, clases prácticas y seminarios.

### Criterios de evaluación

La evaluación se desarrollará de forma continua a lo largo de la unidad temporal y a través de una prueba final. En ambos casos, se valorará la adquisición de los conocimientos y de las habilidades que capaciten para la adquisición de las competencias correspondientes, de acuerdo con la siguiente tabla:

| Tipo de conocimiento a evaluar      | Procedimiento         | Proporción de participación en la nota final | Puntuación mínima por apartado | Competencias a evaluar               |
|-------------------------------------|-----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------------|
| Teórico                             | Preguntas test        | 36,00%                                       | 5 sobre 10                     | CM 1.10 a CM 1.18<br>CM 1.22         |
|                                     | Preguntas desarrollo  | 24,00%                                       |                                |                                      |
| Práctico: Habilidades específicas   | Evaluación continuada | 12,00%                                       | 5 sobre 10                     | CM 1.23, CM 1.24<br>CM 1.28, CM 1.29 |
|                                     | Trabajo memoria       | 18,00%                                       |                                |                                      |
| Práctico: Habilidades transversales | Evaluación continuada | 10,00%                                       | 5 sobre 10                     | CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11              |

|  |
|--|
| <b>Instrumentos de evaluación</b>  |
| Cuaderno de prácticas.<br>Ejercicios de prácticas.<br>Actividades no presenciales.<br>Presentación de ponencias.<br>Test de respuesta múltiple.<br>Preguntas de respuesta abierta.   |
| <b>Recomendaciones para la evaluación.</b>   |
| Se considerará que el alumno supera la asignatura si obtiene 5 o más sobre 10 como calificación global, teniendo en cuenta que debe además y necesariamente obtener al menos un cinco en cada una de las pruebas globales, teórica y práctica. Además, las preguntas de desarrollo de la parte teórica deberán tener una calificación mínima de 2 puntos. La asistencia a las clases prácticas es un requisito para superar la asignatura. La no asistencia a dos prácticas o más será considerada por el conjunto del profesorado y se realizará un examen o trabajo compensatorio.<br>Asistencia a clases magistrales y seminarios Asistencia a prácticas y participación en las mismas. Participación en actividades no presenciales. |
| <b>Recomendaciones para la recuperación.</b>   |
| Asistencia a tutorías<br>Asistencia a prácticas y participación en las mismas.<br>Participación en actividades no presenciales.  |

## INMUNOLOGÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |   |     |              |    |
|--------------------|----------------|---|-----|--------------|----|
| Código             | 103592         | Plan  | 235 | ECTS         | 3  |
| Carácter           | Obligatorio    | Curso   | 2º  | Periodicidad | S1 |
| Área               | Inmunología    |   |     |              |    |
| Departamento       | Medicina       |   |     |              |    |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    | Studium (MOODLE)  |     |              |    |
|                    | URL de Acceso: | <a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a> |     |              |    |

## Datos del profesorado

|                        |   |           |                              |
|------------------------|---|-----------|------------------------------|
| Profesor Coordinador 1 | J. Alberto Orfao de Matos   | Grupo / s | 1                            |
| Departamento           | Medicina  |           |                              |
| Área                   | Medicina  |           |                              |
| Centro                 | Facultad de Medicina y Centro de Investigación del Cáncer                                       |           |                              |
| Despacho               | Laboratorio 11. Centro de Investigación del Cáncer  |           |                              |
| Horario de tutorías    | Martes y jueves, de 16:00 a 18:00 horas<br>(Laboratorio 11, Centro de Investigación del Cáncer) |           |                              |
| URL Web                | <a href="http://www.usal.es">www.usal.es</a>  |           |                              |
| E-mail                 | <a href="mailto:orfao@usal.es">orfao@usal.es</a>  | Teléfono  | 923 29 48 11 (Ibercom: 4811) |

|                        |  |           |                              |
|------------------------|--|-----------|------------------------------|
| Profesor Coordinador 2 | Julia Almeida Parra  | Grupo / s | 1                            |
| Departamento           | Medicina   |           |                              |
| Área                   | Medicina   |           |                              |
| Centro                 | Facultad de Medicina y Centro de Investigación del Cáncer                                      |           |                              |
| Despacho               | Laboratorio 11. Centro de Investigación del Cáncer   |           |                              |
| Horario de tutorías    | Martes y jueves, de 9:00 a 11:00 horas<br>(Laboratorio 11, Centro de Investigación del Cáncer) |           |                              |
| URL Web                | <a href="http://www.usal.es">www.usal.es</a>   |           |                              |
| E-mail                 | <a href="mailto:jalmeida@usal.es">jalmeida@usal.es</a>   | Teléfono  | 923 29 48 11 (Ibercom: 4811) |

|                       |   |           |                              |
|-----------------------|---|-----------|------------------------------|
| Profesor Ayudante Dr. | Martín Pérez Andrés                                       | Grupo / s | 1                            |
| Departamento          | Medicina  |           |                              |
| Área                  | Medicina  |           |                              |
| Centro                | Facultad de Medicina y Centro de Investigación del Cáncer |           |                              |
| Despacho              | Laboratorio 11. Centro de Investigación del Cáncer        |           |                              |
| URL Web               | www.usal.es   |           |                              |
| E-mail                | mymar@usal.es   | Teléfono  | 923 29 48 11 (Ibercom: 4811) |

|                   |   |           |                              |
|-------------------|---|-----------|------------------------------|
| Profesor Asociado | Mª Aránzazu Rodríguez Caballero                           | Grupo / s | 1                            |
| Departamento      | Medicina  |           |                              |
| Área              | Medicina  |           |                              |
| Centro            | Facultad de Medicina y Centro de Investigación del Cáncer |           |                              |
| Despacho          | Laboratorio 11. Centro de Investigación del Cáncer        |           |                              |
| URL Web           | www.usal.es   |           |                              |
| E-mail            | arocab@usal.es  | Teléfono  | 923 29 48 11 (Ibercom: 4811) |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

La parte de Inmunología se incluye dentro del módulo "Morfología y Función del Cuerpo Humano" (carácter: formación básica; unidad temporal: cursos 1º, 2º, 4º y 5º).

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

*CM.1.- Competencias específicas del módulo: Morfología, estructura y función del cuerpo humano.*

CM1.19.- Conocer la morfología, estructura y función del sistema inmune..

Perfil profesional.

Médico

## 3.- Recomendaciones previas

Asignaturas que se recomienda haber cursado: Conocimientos previos básicos de las asignaturas Biología Celular, Bioquímica y Biología Molecular

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente: Fisiología

Asignaturas que son continuación: Alergología e Inmunología Clínica.

**4.- Objetivos de la asignatura****Objetivos de contenidos:**

Conocer los componentes moleculares, celulares y tisulares del sistema inmune  
Conocer las bases, los mecanismos de reconocimiento y los mecanismos efectores involucrados en la respuesta inmune inespecífica y adaptativa  
Conocer los mecanismos de regulación del sistema inmune  
Comprender y conocer la respuesta integrada del sistema inmune frente a los diferentes grupos de patógenos infecciosos  
Conocer las bases celulares y moleculares, y los mecanismos patogénicos de las enfermedades de base inmunológica  
Conocer las bases de la modulación terapéutica de la respuesta inmune  
Conocer las técnicas inmunológicas básicas de uso habitual en la actualidad y utilidad multidisciplinaria, y sus principales aplicaciones en las diversas áreas biomédicas

**5.- Contenidos****Clases teóricas (21 horas presenciales + 14 horas de trabajo autónomo del alumno):****UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA INMUNOLOGÍA**

TEMA 1: Introducción a la Inmunología. Conceptos generales.  
Concepto de inmunidad. Funciones del sistema inmune. Inmunidad innata (inespecífica) y adaptativa (específica): concepto y características generales. Células y moléculas del sistema inmune. Tipos de órganos linfoides.

**UNIDAD II: ELEMENTOS BÁSICOS DE LA RESPUESTA INMUNE**

TEMA 2: Antígenos.  
Concepto de antígeno, inmunógeno, hapteno, determinante antigénico y epítipo. Inmunogenicidad del antígeno. Tipos de antígenos.

TEMA 3: Inmunoglobulinas y receptores de inmunoglobulinas.  
Estructura típica de una molécula de inmunoglobulina. Funciones de las inmunoglobulinas.  
Receptores para inmunoglobulinas y su distribución celular.

TEMA 4: Citocinas y receptores de citocinas. Moléculas de membrana.9,5

**UNIDAD III: RESPUESTA INMUNE INESPECÍFICA**

TEMA 5: Barreras físicas y químicas. Interferones antivirales.  
Barreras físicas y químicas. Lisozima, lactoferrina y otras proteínas de la respuesta innata.  
Interferones antivirales: tipos, fuentes celulares y mecanismos de acción antiviral.

TEMA 6: Elementos celulares de la respuesta inmune innata: células inflamatorias y células NK.

TEMA 7: Sistema del complemento y moléculas reguladoras.  
Proteínas activadoras del sistema del complemento y vías de activación. Funciones del complemento. Receptores del complemento. Proteínas reguladoras del sistema del complemento.

|   |  |
|---|--|
| TEMA 8:   | Inflamación.<br>Características generales. Fases de la inflamación. Iniciación de la inflamación. Mediadores de la inflamación. Fase vascular de la inflamación. Fase leucocitaria de la inflamación. Llegada de moléculas y células al foco inflamatorio. Resolución del proceso inflamatorio.  |
| <b>UNIDAD IV: PRESENTACIÓN ANTIGÉNICA</b>   |  |
| TEMA 9:   | Elementos clave en la presentación antigénica. Moléculas de histocompatibilidad y células presentadoras de antígeno. Moléculas del complejo principal de histocompatibilidad. Estructura y función de las moléculas de histocompatibilidad, herencia y distribución celular. Tipos y propiedades de células presentadoras de antígeno. Receptores de membrana responsables de la captación de partículas exógenas. Captación, rutas de procesamiento y presentación del antígeno. Concepto de restricción MHC. |
| <b>UNIDAD V: RESPUESTA INMUNE ESPECÍFICA. MADURACIÓN DE LOS LINFOCITOS</b>                              |  |
| TEMA 10:  | Clasificación de los linfocitos. Estructura y función de los receptores específicos para antígeno.<br>Clasificación de los linfocitos. Estructura y función del receptor específico para antígeno de los linfocitos B. Estructura y función del receptor específico para antígeno de los linfocitos T.   |
| TEMA 11:  | Órganos linfoides primarios. Médula ósea. Maduración de los linfocitos B en la médula ósea. Diferenciación B. Estructura y función de la médula ósea como órgano linfóide primario. Diferenciación B antígeno-independiente. Procesos de selección positiva y negativa.  |
| TEMA 12:  | Maduración de los linfocitos T en el timo. Diferenciación T.<br>Estructura y función del timo. Diferenciación T antígeno-independiente. Procesos de selección positiva y negativa. Células y factores solubles del estroma tímico.   |
| TEMA 13:  | Mecanismos de generación de diversidad de los receptores para antígeno (BCR y TCR).<br>Bases moleculares del reordenamiento de los genes de las inmunoglobulinas. Concepto de exclusión alélica. Otros mecanismos de generación de diversidad. Peculiaridades de la generación de diversidad en el receptor de célula T.   |
| <b>UNIDAD VI: LA RESPUESTA INMUNE EN ACCIÓN. MECANISMOS EFECTORES DE LA RESPUESTA INMUNE ESPECÍFICA</b> |  |
| TEMA 14:  | Órganos linfoides secundarios. Mecanismos efectores de la respuesta inmune mediados por células B.<br>Estructura y función de los órganos linfoides secundarios. "Homing" y recirculación linfocitaria. Reconocimiento del antígeno y activación de la célula B. Respuesta B timo-dependiente. Cambio de isotipo y maduración de afinidad. Síntesis de anticuerpos. Respuesta B timo-independiente. Memoria inmunológica B.  |
| TEMA 15:  | Mecanismos efectores de la respuesta inmune mediados por células T. Activación T. Estimulación macrofágica.<br>Bases moleculares de la activación de los linfocitos T. Estimulación macrofágica por linfocitos Th1.  |
| TEMA 16:  | Mecanismos efectores de la respuesta inmune mediados por células T. Citotoxicidad.<br>Generación de linfocitos T citotóxicos. Etapas y mecanismos de la citotoxicidad mediada por linfocitos T. Memoria inmunológica T.  |
| <b>UNIDAD VII: REGULACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE</b>  |  |
| TEMA 17:  | Regulación de la respuesta inmune. Tolerancia inmunológica.<br>Mecanismos de control e inhibición de la respuesta inmune dependientes del antígeno y del sistema inmune. El eje neuro-endocrino como modulador de la respuesta inmune. Concepto de tolerancia inmunológica frente a lo propio. Mecanismos centrales y periféricos de generación de tolerancia inmunológica.  |

**UNIDAD VIII: INMUNOPATOLOGÍA**

- TEMA 18: Autoinmunidad y enfermedades autoinmunes. Alergia e hipersensibilidad. Factores predisponentes al desarrollo de enfermedades autoinmunes. Clasificación de las enfermedades autoinmunes de acuerdo con los mecanismos de lesión tisular. Modelos de enfermedades autoinmunes en humanos. Concepto de alergia e hipersensibilidad. Tipos de reacciones de hipersensibilidad. Mecanismos patogénicos y características generales de las reacciones alérgicas.
- TEMA 19: Inmunodeficiencias. Inmunodeficiencias. Concepto y características generales. Inmunodeficiencias primarias: clasificación de acuerdo con el/los componente/s del sistema inmune deficitario/s. Clasificación y características generales de las inmunodeficiencias secundarias. Aspectos inmunológicos de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).
- TEMA 20: Aloinmunidad. Rechazo de trasplantes. Concepto de aloinmunidad. Bases moleculares del rechazo del injerto: papel de las moléculas de histocompatibilidad. Bases Celulares del rechazo del injerto. Mecanismos efectores del rechazo de aloinjertos. Tipos anátomo-clínicos de rechazo.
- TEMA 21: Potenciación de la respuesta inmune. Vacunación. Inmunoterapia antitumoral. Manipulación (potenciación) de la respuesta inmune: inmunidad activa y pasiva. Inmunización mediante vacunación. Tipos de vacunas. Inmunoterapia antitumoral.

Seminarios (3 horas presenciales y 1 de trabajo autónomo):

*Seminario 1:* Técnicas básicas inmunológicas

*Seminario 2:* El laboratorio de Análisis Clínicos en Inmunología

*Seminario 3:* Casos Clínicos de Inmunología

Prácticas de laboratorio (8 horas presenciales y 3 de trabajo autónomo):

Práctica 1: Separación e identificación morfológica de células del sistema inmune (2,5 horas).

Práctica 2: Citometría de flujo: identificación de moléculas de membrana mediante técnica de inmunofluorescencia directa (2 horas).

Práctica 3: Técnicas de análisis funcional en Inmunología: análisis in vitro de la fagocitosis mediada por receptores de complemento / inmunoglobulinas (2,5 horas).

Práctica 4: Identificación inmunológica de productos celulares solubles mediante técnica de enzimoanálisis (2 horas).

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales y Transversales**

Competencias Generales y Transversales de la titulación (CT), a adquirir por el alumno en la asignatura de Inmunología:

**CT.B.- Fundamentos científicos de la Medicina:**

CT.B.7.- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.

CT.B.9.- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

CT.B.11.- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.

**CT.D.- Habilidades de comunicación:**

CT.D.23.- Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita.

**CT.F.- Manejo de la información:**

CT.F31.- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

CT.F.32.- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación.

**CT.G.- Análisis crítico e investigación:**

CT.G.34.- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

CT.G.35.- Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

CT.G.36.- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

CT.G.37.- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora científico.

**Específicas**

Competencias y habilidades que el alumno debe desarrollar (incluidas en la *CM1.19: conocer la morfología, estructura y función del sistema inmune*):

Saber reconocer los principales patrones de respuesta inmune inespecífica y específica adaptada a cada tipo de patógeno

Reconocer los principales grupos de enfermedades de base inmunológica y sus mecanismos patogénicos

Expresarse correctamente con términos inmunológicos

Saber sintetizar y transmitir los conocimientos inmunológicos básicos y sus aplicaciones en el campo de las ciencias biomédicas

Trabajar de forma adecuada en un laboratorio de Inmunología con muestras biológicas de origen humano, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos

Saber interpretar y adquirir destreza práctica en las técnicas inmunológicas de uso habitual en el campo del diagnóstico médico

**7.- Metodologías docentes**Actividades Teóricas:

La docencia en clases presenciales (21 horas) mediante la impartición de **SESIONES MAGISTRALES** constituirá la parte fundamental de la enseñanza teórica de la asignatura. Idealmente, los alumnos deberán haber leído y comprendido con anterioridad las presentaciones de las clases, de manera que éstas serán proporcionadas por el profesor con la suficiente antelación, a través de la plataforma Studium.

Actividades Prácticas Guiadas:

SEMINARIOS impartidos por el profesor y por expertos en el área de la Inmunología (3 horas presenciales).

**PRÁCTICAS EN LABORATORIO:** El alumno deberá asistir a las prácticas de laboratorio en grupos de entre 15 y 18 (9 horas presenciales), y preparar y entregar una pequeña memoria sobre esta actividad, o bien realizar un examen sobre los contenidos de las prácticas (4 horas de trabajo autónomo). Idealmente, los alumnos deberán haber leído y comprendido el fundamento de los protocolos y técnicas de las prácticas, previamente puestos a su disposición a través de la plataforma on-line Studium.

Se propone además la **REALIZACIÓN DE UNA REUNIÓN** (1 hora presencial) para planteamiento y discusión de dudas y otros aspectos organizativos de la asignatura.

**ACTIVIDADES ADICIONALES ON-LINE (opcionales):** Después de la conclusión de cada bloque temático del programa se presentará un test on-line en Studium, para la autoevaluación del alumno. Previamente a la realización del examen se planteará un foro abierto de dudas, para aprovechamiento de todos los alumnos.

Atención personalizada:

TUTORÍAS (presenciales y virtuales, a través de la plataforma Studium)

ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO ON-LINE

Pruebas de evaluación:

Pruebas objetivas tipo test (Preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta)

Pruebas objetivas de preguntas cortas (Preguntas sobre un aspecto concreto)

Evaluación de las competencias transversales.

Pruebas prácticas (Pruebas que incluyen actividades, problemas o casos a resolver)

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                       |                         | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                       |                         | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Actividades introductorias            |                         | 1                               |                       |                           | 1             |
| Sesiones magistrales                  |                         | 21                              |                       | 14                        | 35            |
| Prácticas                             | En aula                 |                                 |                       |                           |               |
|                                       | En el laboratorio       | 9                               |                       | 4                         | 13            |
|                                       | En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                       | De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                       | De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                            |                         | 3                               |                       | 1                         | 4             |
| Tutorías                              |                         | 1                               |                       |                           | 1             |
| Actividades de seguimiento online     |                         |                                 | 2                     |                           | 2             |
| Foros de discusión                    |                         |                                 | 1                     |                           | 1             |
| Pruebas objetivas tipo test           |                         | 3                               |                       | 14                        | 18            |
| Pruebas objetivas de preguntas cortas |                         | 0,5                             |                       |                           |               |
| Pruebas prácticas                     |                         | 0,5                             |                       |                           |               |
| Otras actividades (detallar)*         |                         |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                              |                         |                                 |                       |                           |               |
| TOTAL                                 |                         | 39                              | 3                     | 33                        | 75            |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. INMUNOLOGÍA BÁSICA, funciones y trastornos del sistema inmunitario. Editorial Elsevier España S.L. Barcelona. 4ª edición, 2014.

Doan T, Melvold R, Viselli S, Waltenbaugh. Inmunología. Editorial Wolters Kluwer Health S.A., Lippincott Williams & Wilkins. 2ª edición, 2013.

Goldsbey RA, Kindt TJ, Osborne BA, Kuby J. Inmunología. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México D.F. 6ª edición, 2007.

Murphy K, Travers P, Walport M. INMUNOBIOLOGÍA (Janeway). Editorial McGraw-Hill Interamericana. México D.F. 7ª edición, 2009.

Peakman M, Vergani D. Inmunología Básica y Clínica. Editorial Elsevier España S.L. Barcelona. 2ª edición, 2011.

Regueiro González JR; López Larrea C; González Rodríguez S; Martínez Naves E. Inmunología. Biología y patología del sistema inmune. Editorial Médica Panamericana. Madrid. 4ª edición revisada, 2011.

Roitt IM, Delves PJ J. Inmunología. Fundamentos. Editorial Médica Panamericana S.A. Madrid. 11ª edición, 2008.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Peña Martínez J. *Inmunología en línea*. <http://inmunologiaenlinea.es>

En el recurso de la asignatura en STUDIUM, estarán disponibles más recursos y enlaces a páginas web más específicas.

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

#### Evaluación continua:

Asistencia a las clases teóricas, seminarios, prácticas y tutorías

Participación y debate en las clases/seminarios/prácticas

Evaluación continua (opcional) al final de cada bloque temático

Examen escrito (prueba de peso): Examen que constará de preguntas tipo test, de desarrollo corto y un supuesto práctico

### Criterios de evaluación

#### Evaluación de los conocimientos teóricos:

Examen escrito final (prueba de peso) sobre los contenidos de las clases teóricas (60% de la nota final): examen mixto consistente en una parte de PEM (preguntas de respuesta múltiple, con sistema de penalización si se contestan incorrectamente) (40%) y otra de 2 preguntas de desarrollo corto (20%)

Evaluación continuada (5%)

#### Evaluación de los conocimientos prácticos y habilidades específicas:

Examen escrito tipo test (PEM) de las actividades llevadas a cabo en los seminarios (8% de la nota final) en forma de preguntas adicionales a la prueba anterior (a realizar en la prueba de peso).

Examen escrito (tipo respuesta corta) sobre un supuesto sobre las prácticas (7% de la nota final). A realizar en la prueba de peso.

Evaluación continuada (10%).

#### Evaluación de las competencias genéricas o transversales:

Se realizará a través de la evaluación de las preguntas de desarrollo (capacidad de transmisión de los conocimientos, de interrelación de conceptos, de síntesis, aspectos formales de la comunicación escrita, etc): 10% de la nota final.

### Instrumentos de evaluación

Evaluación de las prácticas de laboratorio (control de la asistencia y de la participación)

Evaluación continua: preguntas de test de opción múltiple al finalizar cada bloque temático (opcional)

Prueba de peso: preguntas de test de opción múltiple, preguntas de desarrollo corto y supuesto práctico.

| METODOLOGÍAS DE EVALUACION                                     |  |              |
|--|--|--------------|
| Metodología  | Tipo de prueba a emplear                                       | calificación |
| Evaluación de los conocimientos teóricos                       | Pruebas objetivas de tipo test                                 | 40%          |
| Evaluación de los conocimientos teóricos                       | Pruebas objetivas de preguntas cortas                          | 20%          |
| Evaluación de los conocimientos teóricos                       | Pruebas de evaluación continuada                               | 5%           |
| Evaluación de los conocimientos teórico/prácticos (seminarios) | Pruebas objetivas de tipo test                                 | 8%           |
| Evaluación de los conocimientos prácticos y habilidades        | Evaluación de la participación en las prácticas de laboratorio | 10%          |
| Evaluación de los conocimientos prácticos y habilidades        | Evaluación de un supuesto práctico                             | 7%           |
| Evaluación de las competencias transversales                   | Pruebas objetivas de preguntas cortas                          | 10%          |
|  | Total  | 100%         |

Observaciones (p.e. sobre exámenes especiales, adaptaciones, recuperación, etc.):

#### Recomendaciones para la evaluación.

Debido a la naturaleza de esta asignatura, donde la asimilación de conceptos es necesaria para la comprensión de los siguientes, se recomienda un seguimiento de la asignatura tanto presencial como on-line, a través de la plataforma Studium.

Es necesaria la superación (al menos el 50% de la puntuación correspondiente) de la prueba de peso, la evaluación continuada de las prácticas y de los seminarios teórico/prácticos. La calificación final debe ser igual o mayor de 5 (sobre 10) para considerar aprobada la asignatura

#### Recomendaciones para la recuperación.

Al alumno que no haya superado la asignatura se le respetará la nota obtenida en el examen sobre prácticas, en la evaluación continuada y en la evaluación de las competencias transversales. Deberá entonces presentarse a un nuevo examen escrito sobre los conocimientos teóricos; en el caso de no tener aprobado el examen práctico, deberá asimismo presentarse de nuevo a esta parte.

### 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas Sesiones teóricas | Nº de horas Sesiones prácticas | Nº de horas Exposiciones y Seminarios | Nº de horas Tutorías Especializadas | Nº de horas Control de lecturas obligatorias | Evaluaciones presenciales/No presenciales | Otras Actividades |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|-------------------|
| 1      | 2                             | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 2      | 1                             | 9                              | 1                                     |                                     |  |   |                   |
| 3      | 2                             | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 4      | 2                             | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 5      | 2                             | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 6      | 2                             | 9                              |                                       | 1                                   |  |   |                   |
| 7      | 2                             | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 8      | 2                             | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 9      | 2                             | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 10     | 2                             | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 11     | 2                             | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 12     |                               | 9                              | 1                                     |                                     |  |   |                   |
| 13     |                               | 9                              | 1                                     |                                     |  |   |                   |
| 14     |                               | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 15     |                               | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 16     |                               | 9                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 17     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |
| 18     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |

## PSICOLOGÍA MÉDICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |   |     |              |             |
|--------------------|--|---|-----|--------------|-------------|
| Código             | 103514   | Plan  | 235 | ECTS         | 6           |
| Carácter           | Básica   | Curso   | 2º  | Periodicidad | 1º semestre |
| Área               | Psiquiatría  |   |     |              |             |
| Departamento       | Psiquiatría y Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |   |     |              |             |
| Plataforma Virtual | Plataforma:  | Studium: moodle   |     |              |             |
|                    | URL de Acceso:   | <a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a> |     |              |             |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |      |
|----------------------|--|-----------|------|
| Profesor Coordinador | Mª Angeles Díez Sánchez  | Grupo / s |      |
| Departamento         | Psiquiatría y Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |           |      |
| Área                 | Psiquiatría  |           |      |
| Centro               | Medicina   |           |      |
| Despacho             | 2º piso  |           |      |
| Horario de tutorías  | Lunes y martes de 12h. a 14h.  |           |      |
| E-mail               | madiez@usal.es   | Teléfono  | 1889 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | Ginés Llorca Ramón   | Grupo / s |      |
| Departamento        | Psiquiatría y Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |           |      |
| Área                | Psiquiatría  |           |      |
| Centro              | Medicina   |           |      |
| Despacho            | 2º piso  |           |      |
| Horario de tutorías | Lunes y martes de 12h. a 14h.  |           |      |
| E-mail              | gllorca@usal.es  | Teléfono  | 1891 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 3

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Básica

Perfil profesional.

Formación Clínica Humana

### 3.- Recomendaciones previas

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Neuroanatomía

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ética

Asignaturas que son continuación

Psiquiatría

### 4.- Objetivos de la asignatura

Tras el periodo formativo correspondiente a esta materia, el alumno debe conocer y entender:

- 1.- Las funciones psíquicas y su psicopatología
- 2.- La estructura y el desarrollo de la persona a lo largo del ciclo vital
- 3.- La relación médico-enfermo: reacciones psicológicas ante la enfermedad, el tratamiento, la cirugía, el dolor y la muerte.

### 5.- Contenidos

#### PROGRAMA TEÓRICO:

Bloque I.- LAS FUNCIONES PSÍQUICAS Y SU PSICOPATOLOGÍA

Tema 1.- Concepto de Psicología Médica

Tema 2.- la salud y la enfermedad mental

Tema 3.- La atención. Psicopatología.

Tema 4.- La conciencia. Psicopatología.

Tema 5.- Los biorritmos: el sueño. Psicopatología.

Tema 6.- La percepción. Psicopatología.

Tema 7.- La memoria. Psicopatología.

Tema 8.- El aprendizaje.

Tema 9.- La motivación. Psicopatología.

Tema 10.- La afectividad. Psicopatología.

Tema 11.- El pensamiento. Psicopatología.

Tema 12.- El lenguaje. Psicopatología.

Tema 13.- La psicomotricidad. Psicopatología.

Bloque II.- ESTRUCTURA Y DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD

Tema 14.- El ciclo vital evolutivo: la infancia.

Tema 15.- El ciclo vital evolutivo: la adolescencia.

Tema 16.- El ciclo vital evolutivo: el adulto.

Tema 17.- La personalidad.

**Bloque III.- RELACIÓN MÉDICO-ENFERMO**

Tema 18.- La relación médico-paciente.

Tema 19.- Reacciones psicológicas ante el tratamiento.

Tema 20.- Afrontamiento, estrés y enfermedad.

Tema 21.- El dolor y la muerte.

**PROGRAMA PRÁCTICO:**

1.- La historia clínica I

2.- La historia clínica II

3.- Exploración cognitiva

4.- El sueño: exploración psicopatológica.

5.- La sensopercepción: exploración psicopatológica.

6.- El pensamiento: exploración psicopatológica.

7.- La tristeza patológica: exploración psicopatológica.

8.- La ansiedad: exploración psicopatológica.

**6.- Competencias a adquirir**

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

**Básicas/Generales.**

Reconocer las bases de la conducta normal y sus alteraciones psicológicas (CTB.8)

Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano (CTB.9)

Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social (CTB.11)

Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información psicopatológica relevante (CTC.13)

Saber realizar una valoración de las funciones cognitivas (CTC.14)

**Transversales.**

Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información psicológica y psicopatológica relevante (CT.C.13)

Saber realizar una valoración mental (CT.C.14)

Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo y comprender el contenido de esta información (CTD.21)

Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales (CTD23)

Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales (CTD24)

|   |
|---|
| <p>Específicas.</p> <p>Saber hacer una anamnesis completa, centrada en el paciente y orientada a las diversas psicopatologías, interpretando su significado (CM.3.29)</p> <p>Saber hacer una exploración psicopatológica, interpretando su significado (CM.3.30)</p> <p>Desarrollo cognitivo, emocional y psicosocial en el ciclo vital (CM.3.21)</p> <p>Conocer los fundamentos biológicos, psicológicos y sociales de la personalidad y la conducta (CM.3.22)</p> <p>Conocer los aspectos de la comunicación con pacientes, familiares y su entorno social: modelos de relación clínica, entrevista, comunicación verbal, no verbal e interferencias. Dar malas noticias (CM2.43)</p> |
|---|

### 7.- Metodologías docentes

Actividades introductorias  
Sesiones magistrales  
Prácticas en el aula  
Exposiciones  
Tutorías  
Preparación de Trabajos  
Trabajos

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                   |                         | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                         | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                         | 21                              | 24                    | 25                        | 70            |
| Prácticas                         | En aula                 | 18                              |                       | 10                        | 28            |
|                                   | En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|                                   | En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                   | De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                   | De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                        |                         | 3                               |                       |                           | 3             |
| Exposiciones y debates            |                         | 1                               |                       | 4                         | 5             |
| Tutorías                          |                         | 2                               | 2                     |                           | 4             |
| Actividades de seguimiento online |                         |                                 |                       |                           |               |

|                              | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                              | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Preparación de trabajos      |                                 |                       | 14                        | 14            |
| Otras actividades (detallar) |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                     | 2                               |                       | 24                        | 26            |
| TOTAL                        | 47                              | 26                    | 77                        | 150           |

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

#### *Libros de texto:*

López Sánchez, J.M., Higuera, A. (1999). Compendio de Psicopatología. Granada: G. T. Arte.

López-Ibor Aliño, J.J., Ortiz, T., López-Ibor Alcocer, M.I. (1999). Lecciones de Psicología Médica. Barcelona: Masson.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Belloch, A. Sandin, B. Ramos, F. (2008). Manual de Psicopatología I. Madrid: S.A. McGraw-Hill / Interamericana.

Belloch, A. (2008). Manual de Psicopatología II. Madrid: S.A. McGraw-Hill / Interamericana.

Berger, K. S. (2009). Psicología del Desarrollo. Adultez y Vejez. Madrid: Editorial Médica Panamericana. 4ª edición.

Jaspers, K. (2000). Psicopatología General (4ª Ed.). México: Fondo de Cultura Económica. (Orig. 1946).

Insua, J. A. (2011). Psicología Médica, Psicosemiología y Psicopatología. Editorial: Akadia Editorial

Jeammet, Ph., Reynaud, M., Consoli, S. (2001). Psicología Médica. Barcelona: Masson.

Myers, D.G. (2011). Psicología. Madrid: Ed. Panamericana (9ª Ed.).

Ortega Monasterio, L. (1993). Lecciones de Psicología Médica. Barcelona: PPU.

Ortiz-Tallo, M. (2013). Psicopatología clínica. Madrid: Pirámide.

Penzo, W. (1990). Psicología Médica. Madrid: Paz Montalvo

Ridruejo, P., Medina, A., Rubio, J.L. (1996). Psicología Médica. Madrid: McGraw-Hill.

Seva Díaz, A. (1994). Manual de Psicología Médica. Bases psicológicas de los estados de salud y enfermedad. Zaragoza: INO reproducciones.

Vallejo, J. (Ed.) (2011). Introducción a la Psicopatología y la Psiquiatría. Barcelona: Masson.

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

|  |
|--|
| <b>Consideraciones Generales</b>   |
| En la evaluación del alumno se tendrá en cuenta el aprovechamiento y la participación activa en:<br><ul style="list-style-type: none"><li>- Las sesiones magistrales</li><li>- El dossier electrónico de la asignatura (con todas las diapositivas y los esquemas que se utilizan en las clases magistrales)</li><li>- Las lecturas temáticas acerca de la información relevante de los bloques teóricos, previas a su impartición por el profesorado.</li><li>- La asistencia y aportaciones personales en las clases prácticas</li></ul> |
| <b>Criterios de evaluación</b>   |
| 1.- Prueba tipo test (CM.3.29; CM.3.30; CM.3.21; CM.3.22; CM2.43). Proporción nota final: 80%<br>2.- Asistencia y participación en las clases prácticas (Asistencia y participación en las clases prácticas (CT.C.13; CT.C.14; CTD.21). Proporción nota final: 10%<br>3.- Evaluación competencias transversales (CT.C.13; CT.C.14, CT.C.21, CT.C.23, CT.C.24). Proporción nota final: 10%  |
| <b>Instrumentos de evaluación</b>  |
| Los instrumentos de evaluación podrán ser: pruebas objetivas, escritas, de respuesta múltiple y valoración de la asistencia, actitudes y participación.  |
| <b>Recomendaciones para la evaluación.</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Asistir y participar activamente en las clases y prácticas.</li><li>- Revisar periódicamente los contenidos del material guía, utilizando las recomendaciones bibliográficas básicas para ampliar la información y las complementarias para profundizar en algún aspecto específico.</li><li>- Plantear dudas teóricas y teórico-prácticas</li><li>- Utilizar las tutorías para aclarar dificultades en el aprendizaje</li></ul>   |
| <b>Recomendaciones para la recuperación.</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Revisar los contenidos del material de la asignatura, subsanando y profundizando en aquellos temas donde se observen dificultades de aprendizaje</li><li>- Utilizar las revisiones de las evaluaciones para aclarar las omisiones, dudas y errores</li></ul>   |

**BIOESTADÍSTICA**

|                    |   |                         |                     |
|--------------------|---|-------------------------|---------------------|
| Módulo/s           | Medicina social, habilidades de comunicación e iniciación a la investigación. |                         |                     |
| Materia/s          | Estadística   |                         |                     |
| Asignatura         | Bioestadística  |                         |                     |
| Tipo de Asignatura | O   | Departamento            | Estadística         |
| Créditos ECTS      | 6   | Curso / Unidad temporal | Curso 2º. semest 1º |

**2. Sentido de la materia en el plan de estudios**

|   |
|---|
| Bloque formativo al que pertenece la materia                              |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios |
| Perfil profesional  |

**3. Recomendaciones previas**

|  |
|--|
| Conocimientos previos necesarios   |
| Son necesarios los conocimientos básicos de Matemáticas y Estadística que los alumnos adquieren en Bachillerato y ESO. Son recomendables conocimientos básicos de informática y de inglés. |

**4. Objetivos de la asignatura**

|   |
|---|
| Objetivos de la Materia / Asignatura: Bioestadística  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enseñar al alumno las técnicas estadísticas estándar y como aplicarlas con ayuda de un programa informático estándar</li> <li>2. Enseñar al alumno (futuro investigador) el papel que juegan las herramientas estadísticas en las diferentes fases de una investigación biomédica y en la comprensión de las publicaciones científicas de su campo.</li> <li>3. Proporcionar al alumno el mecanismo lógico deductivo que les permita tomar decisiones: Seleccionar la técnica estadística más adecuada y sobre todo rechazar las inadecuadas.</li> <li>4. Conseguir que el alumno (el investigador futuro) tenga claro que la variabilidad es algo intrínseco a los fenómenos clínico biológicos, y que por esta razón una nueva repetición del experimento no conduciría jamás a resultados idénticos, o que marcadas diferencias en el comportamiento de dos muestras pueden ser explicadas por el azar mismo, sin tener porqué ser atribuidas a ningún factor.</li> <li>5. Conseguir que el alumno entienda que resultados estadísticamente significativos no siempre son clínicamente importantes y viceversa.</li> <li>6. Conseguir que el alumno (el investigador futuro) tenga claro que, si se solicita la colaboración de un estadístico, todas las etapas de la investigación han de llevarse a cabo en estrecha colaboración, desde el momento del diseño hasta su publicación.</li> </ol> |

7. Conseguir que el alumno sepa que no debe entender la Estadística como una habilidad que puede adquirir en unas pocas horas y que le convierte en autosuficiente en esta disciplina; sin embargo, debe tener claro que es posible adquirir conocimientos que permitan una lectura comprensiva de la metodología estadística de las publicaciones científicas y una cierta autosuficiencia en la aplicación de las técnicas estadísticas básicas.

## 5. Contenidos

### Contenidos:

#### BLOQUE TEMÁTICO 1

1. Planteamiento de una investigación: Anatomía y Fisiología de la investigación
  - 1.1. Diseño.
    - Aspectos estructurales de un estudio.
    - Estudios Observacionales y Estudios Experimentales.
    - Prospectivo, Retrospectivo, Ambispectivo.
    - Transversal, Longitudinal.
    - Planificación de las Investigaciones Clínicas: Randomización,
    - Cegado. Criterios de inclusión y exclusión.
    - Ensayos Clínicos:
      - ¿Qué se entiende por ensayo clínico? Tipos.
      - Efecto placebo.
      - Métodos de asignación del tratamiento: Randomización.
      - Técnicas de enmascaramiento: Doble y simple ciego.
      - Fases de un ensayo clínico.
      - Diseños explicativos y diseños pragmáticos.
      - Análisis por intención de tratar.
      - Normas CONSORT en aleatorizados.
  - 1.2. Métodos de muestreo.
    - Población diana y población accesible.
    - Criterios de inclusión y de exclusión.
    - Muestreos probabilísticos.
    - Muestreos no probabilísticos.
  - 1.3. Métodos de recolección de datos.
    - Fuentes de Información:
      - Demográficas: Censo, Padrones municipales, Registros de Nacimientos, Defunciones y Matrimonios.
      - Internas: Índices y Registros Diagnósticos, Registros de Hospital, Registros Ambulatorios y Consultorios.
    - Encuestas.
    - Historia Clínica como método de recogida de datos.
  - 1.4. Variables y Escalas de Medida
    - Variables dicotómicas.
    - Variables nominales y ordinales.

- Variables cuantitativas: discretas y continuas.
- Escalas: Nominal, Ordinal, Intervalo y Razón.

#### 1.5. Errores en la Investigación.

- Error aleatorio y error sistemático.
- Precisión y exactitud.
- Validez y Fiabilidad.

### BLOQUE TEMÁTICO 2

#### 2. Análisis Descriptivo y Gráfico de datos cuantitativos.

##### 2.1. Medidas de tendencia central.

- Media, Moda, Mediana.

##### 2.2. Medidas de dispersión.

- Recorrido, Varianza, Desviación típica, Coeficiente de variación, Recorrido intercuartílico. Error estándar.

##### 2.3. Representaciones gráficas.

- Diagrama de barras, Pictogramas, Cartogramas, Diagrama de sectores, Histograma, Stem and Leaf.
- Box-plot.

### BLOQUE TEMÁTICO 3

#### 3. Análisis Inferencial. Aplicaciones.

##### 3.1. Objetivos del estudio, hipótesis de trabajo e hipótesis estadísticas.

##### 3.2. Importancia de las distribuciones de probabilidad en el trabajo práctico.

##### 3.3. Estimación puntual y por intervalo.

- Parámetros.
- Estimadores.
- Distribución muestral de un estadístico.
- Media varianza y error estándar de un estadístico.
- Intervalos de confianza.

##### 3.4.-Verificación de las hipótesis de trabajo: contraste de hipótesis.

- Hipótesis nula y alternativa.
- Riesgo alfa, riesgo Beta, nivel de significación y p-valor.
- Test para comparación de 2 medias, varianzas, medianas: t de Student, U de Mann Whitney, etc. ¿Cómo y cuándo aplicarlos?
- Errores de aplicación más comunes detectados en la literatura científica - Análisis de la varianza.
- ¿t de Student o ANOVA?. Cuándo y por qué.
- Diseño de experimentos y análisis de la varianza. ¿qué tienen que ver?
- Importancia de la elección de un buen diseño: distintas formas de combinar los factores de variación.
- Problemática asociada a la interacción entre los factores de variación. BLOQUE TEMÁTICO 4

#### 4. Regresión y correlación.

##### 4.1. Introducción a la regresión y correlación

- Concepto y usos de la regresión.
- Recta de regresión.
- Cálculo de la recta de regresión por el método de los mínimos cuadrados

- 4.2. Estudio de la representatividad de la recta de regresión.
  - Varianza residual y Coeficiente de determinación.
  - Predicción con la recta. Los gráficos de residuales para diagnosticar la validez del modelo.
  - Inferencia sobre los parámetros de la recta de regresión.
- 4.3. Otros modelos de regresión.
  - Parábola de regresión.
  - Función exponencial.
  - Función potencial.
  - Función logarítmica.
- 4.4. Correlación
  - El coeficiente de correlación lineal.
  - Interpretación gráfica del coeficiente de correlación.
  - Relación entre el coeficiente de correlación y el de determinación.
- 4.5. Introducción a la regresión múltiple.
  - Forma muestral del modelo e Hipótesis del modelo.
  - Estimadores de los parámetros: método de los mínimos cuadrados.
  - Contraste de significación del modelo global: análisis de la varianza en los modelos lineales.
  - Contraste para un grupo de parámetros.
  - El coeficiente de correlación parcial.
  - Introducción al problema de la colinealidad.

**BLOQUE TEMÁTICO 5**

- 5. Tablas de contingencia.
  - 5.1. Contrastes de asociación y homogeneidad en tablas bifactoriales.
    - Tipo de contraste.
    - Tablas poco ocupadas.
    - Búsqueda de las causas de la significación.
  - 5.2. Coeficientes de asociación.
  - 5.3. La paradoja de Simpson.

**BLOQUE TEMÁTICO 6**

- 6. Pruebas diagnósticas.
  - 6.1. Conceptos generales.
  - 6.2. Indicadores estadísticos básicos para evaluar el desempeño de un procedimiento diagnóstico.
    - Sensibilidad y Especificidad.
    - Probabilidades pre y post prueba y Teorema de Bayes.
    - Curvas ROC.

**BLOQUE TEMÁTICO 7**

- 7. Otros modelos de interés.
  - 7.1. Introducción a la regresión logística.
  - 7.2. Introducción al análisis de supervivencia.

**6. Competencias a adquirir****Competencias Específicas.**

Analizar la metodología, el contenido estadístico y los resultados de una publicación científica  
 Conocer los principales recursos estadísticos de investigación para aplicación en estudios bio-médicos  
 Conocer cómo seleccionar el tamaño muestral adecuado en una investigación, para testar una hipótesis.  
 Estar capacitado para elaborar el apartado de metodología estadística de un documento científico, con los criterios formales estandarizados.  
 Estar capacitado para manejar software estadístico estándar para análisis de datos.  
 Estar capacitado para interpretar las salidas proporcionadas en el tratamiento estadístico.

**Transversales:****INSTRUMENTALES**

Capacidad de análisis y síntesis.  
 Razonamiento crítico.  
 Capacidad de organización y clasificación.  
 Comunicación oral y escrita en lengua nativa.  
 Manejo de una lengua extranjera para leer la información estadística.  
 Toma de decisiones justificables.  
 Jerarquización de problemas.  
 Resolución de problemas.  
 Conocimientos de informática básicos para manejo de software estadístico, editado de texto, y presentaciones.

**INTERPERSONALES**

Trabajo en equipo.  
 Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.  
 Habilidades en las relaciones interpersonales.  
 Compromiso ético y social.

**SISTÉMICAS**

Aprendizaje autónomo.  
 Adaptación a nuevas situaciones.  
 Creatividad.  
 Liderazgo.  
 Iniciativa y espíritu emprendedor.  
 Motivación por la calidad.  
 Constancia formativa.

**7. Metodologías docentes**

–LECCIÓN MAGISTRAL: Donde se presenta la teoría (las diferentes técnicas estadísticas). Se emplearán medios audiovisuales como apoyo.  
 –DOCENCIA BASADA EN PROBLEMAS simulados o recogidos de las publicaciones científicas que despierten el interés de los alumnos.  
 –MÉTODOS PRÁCTICOS PARTICIPATIVOS: Se presentará algún trabajo de investigación en el que los alumnos deben participar (en la recogida de datos o en la búsqueda bibliográfica, según proceda, en la grabación en soporte informático y/o en el análisis de los mismos, en la redacción

de las conclusiones y en la presentación, en grupo, de los resultados). Una parte de este tiempo estará dedicada al manejo del software estadístico y al entrenamiento de la interpretación de las salidas del programa.

– SEMINARIOS METODOLÓGICOS donde se discutan los casos planteados y donde se les enseñe a realizar un estudio crítico de trabajos publicados en revistas científicas y se pondrá en conocimiento del grupo los problemas o sesgos detectados durante la realización de los trabajos.

#### 8. Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                             | Horas presenciales | Horas no presenciales | Horas de trabajo autónomo del alumno | HORAS TOTALES |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------|
| Sesiones magistrales        | 28                 |                       | 42                                   | 70            |
| Clases prácticas            | 8                  | 4                     | 4                                    | 16            |
| Seminarios                  | 4                  |                       | 6                                    | 10            |
| Exposiciones y debates      |                    |                       |                                      |               |
| Tutorías                    | 7                  | 14                    |                                      | 21            |
| Actividades no presenciales |                    |                       |                                      |               |
| Preparación de trabajos     | 3                  |                       | 24                                   | 27            |
| Otras actividades           |                    |                       |                                      |               |
| Exámenes                    | 6                  |                       |                                      | 6             |
| TOTAL                       | 56                 | 18                    | 76                                   | 150           |

#### 9. Recursos

##### Libros de consulta:

ARGIMON JM, JIMENEZ J.(1991) Métodos de investigación aplicada a la Atención Primaria de Salud. Barcelona: Doyma.  
 ARMITAGE, P, ARMITAGE E.N. & BERRY,G. (1997). Estadística para la investigación clínica. Elsevier. España.  
 BAKKE OM, CARNÉ X, GARCÍA F. (2004) Ensayos clínicos con medicamentos. Fundamentos básicos, metodología y práctica. Barcelona: Doyma.  
 DÍAZ-AMBRONA BARDAJÍ, M.D., ÁLVAREZ CÁCERES, R (2005) Ensayos clínicos. Díaz Santos.  
 GALINDO, P. (1984). Exposición Intuitiva de Métodos Estadísticos. Fundamentos y Aplicaciones a Biología, Medicina y otras Ciencias. Universidad de Salamanca.  
 HULLEY, S B (2008). Diseño de investigaciones clínicas. Lippincott Williams & Wilkins  
 MARTÍN ANDRÉS , A. ; LUNA DEL CASTILLO, J de D. (1994). "Bioestadística para las Ciencias de la Salud". Ed. Norma, (4ª edición)  
 MARTIN ANDRES, A. y LUNA DEL CASTILLO, J. de D. (1995). 50 ± 10 Horas de Bioestadística. Ediciones Norma. Madrid.  
 MARUBINI, E. y VALSECCHI, M.G. (1995). Analysing Survival Data from Clinical Trials and Observational Studies. Wiley, Chichester, England.  
 MAZHINDU, D.,MOORE, K.;SCOTT, I. (2005). An Introduction to Statistics for Health Care Practice. Ed Sage .  
 MEINERT, C.L. (1986). Clinical Trials: Design, Conduct, and Analysis. Oxford University Press. Oxford.  
 NORMAN, G. R. y STREINER, D.L. (1996). Bioestadística. Doyma Libros.  
 PECK, R.; OLSEN, Ch.; DEVORE, J. (2000). Introduction to Statistics and Data Analysis. Duxbury Press 2ª Ed.

|   |
|---|
| <p>PRIETO, L.; HERRANZ, I. (2005). Qué significa estadísticamente significativo?: la falacia del 5% en la investigación. Diaz de Santos.</p> <p>SILVA AYCAGUER, L.C. (1997). Cultura Estadística e Investigación Científica en el campo de la Salud. Una mirada Crítica. Diaz de Santos.</p> <p>SILVERMAN, W.A. (1985). "Human Experimentation. A guide Step into the Unknown", Ed. Oxford University Press,</p> <p>- Material preparado por el profesor: problemas, casos prácticos, transparencias.</p> |
| Otros recursos:   |
| <p>Plataforma Moodle (Studium.usal.es)</p> <p>Página web del departamento: <a href="http://biplot.usal.es">http://biplot.usal.es</a>.</p> <p>Otras páginas web que faciliten información y material a los alumnos en relación con la Estadística como herramienta para análisis de Datos. PUBMED y SCIENCE DIRECT.</p>  |

## 10. Evaluación

|  |
|--|
| Consideraciones generales:   |
| <p>Para evaluar</p> <p>Tareas desarrolladas a lo largo del curso.</p> <p>Un examen final el cual constará de dos partes:</p> <p>Un examen escrito donde se plantearán preguntas teóricas que tienen como objetivo evaluar la comprensión del alumno en cuanto a los conocimientos que se han conseguido a lo largo del curso. Estas preguntas pueden ser tipo test, preguntas concretas o preguntas que relacionen varios conceptos de diferentes unidades temáticas.</p> <p><u>Un examen con ordenador donde el alumno deberá resolver un caso práctico</u></p> |
| Criterios de evaluación:   |
| <p>Un 20% de la calificación a partir de la tareas a lo largo del curso donde se evaluarán las competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas, así como las competencias transversales.</p> <p>Un 30 % del examen de ordenador donde se evaluará el nivel de conocimientos y habilidades</p> <p>Un 50% del examen escrito donde se evaluará el nivel de conocimientos.</p>  |
| Instrumentos de evaluación:  |
| <p>Examen escrito.</p> <p>Manejo de un software de estadística. Ordenador</p> <p>Elaboración de informes</p> <p>Presentación de los trabajos</p>   |
| Recomendaciones para la evaluación:  |
| <p>Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.</p> <p>Plantear las posibles dudas que tenga el alumno en clase, tutorías, seminarios.</p> <p>Realizar las tareas propuestas a lo largo del curso.</p>  |
| Recomendaciones para la recuperación:  |
| <p>El alumno podrá recuperar aquellas partes de la evaluación (tareas, examen ordenador y examen escrito) que no haya superado en el curso.</p>  |

## EPIDEMIOLOGÍA MÉDICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |   |   |     |              |              |
|--------------------|---|---|-----|--------------|--------------|
| Código             | 103516  | Plan  | 235 | ECTS         | 3            |
| Carácter           | Obligatoria   | Curso   | 2º  | Periodicidad | Cuatrimstral |
| Área               | Medicina Preventiva y Salud Pública                       |   |     |              |              |
| Departamento       | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica |   |     |              |              |
| Plataforma Virtual | Plataforma:   | Studium   |     |              |              |
|                    | URL de Acceso:  | <a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a> |     |              |              |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |                      |
|----------------------|---|-----------|----------------------|
| Profesor Coordinador | Luis Félix Valero Juan  | Grupo / s |                      |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica             |           |                      |
| Área                 | Medicina Preventiva y Salud Pública                                   |           |                      |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |                      |
| Despacho             | Despacho 2.19 (primera planta)  |           |                      |
| Horario de tutorías  | De miércoles a viernes de 13:00 a 14:30 horas                         |           |                      |
| URL Web              | <a href="http://diarium.usal.es/luva">http://diarium.usal.es/luva</a> |           |                      |
| E-mail               | luva@usal.es  | Teléfono  | 923294540. Ext. 1809 |

|                     |   |           |                      |
|---------------------|---|-----------|----------------------|
| Profesor            | Ramona Mateos Campos                                      | Grupo / s |                      |
| Departamento        | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica |           |                      |
| Área                | Medicina Preventiva y Salud Pública                       |           |                      |
| Centro              | Facultad de Medicina                                      |           |                      |
| Despacho            | Despacho 2.20   |           |                      |
| Horario de tutorías | De miércoles a viernes: 13:00 a 14:30 horas               |           |                      |
| URL Web             |   |           |                      |
| E-mail              | rmateos@usal.es   | Teléfono  | 923294540. Ext. 1809 |

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 2. Medicina Social. Habilidades de comunicación e iniciación a la investigación.  
Materia: Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria.  
Asignatura: Epidemiología Médica.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La Epidemiología es una herramienta fundamental que aporta conocimientos metodológicos para el desarrollo de la investigación de los problemas de salud y sus determinantes, tanto en su enfoque clínico como de salud pública y comunitaria. Su conocimiento y aplicación permite realizar una valoración crítica de la validez y aplicación práctica de los resultados de investigaciones publicados en revistas científicas, permitiendo obtener la información que necesitamos para la toma de decisiones clínicas válidas en relación con el diagnóstico, el tratamiento o el pronóstico, así como la evaluación de los programas de salud.

Perfil profesional.

Profesional sanitario capaz de aplicar el método epidemiológico a la investigación y a la resolución de problemas clínicos del paciente y de salud de la población. Profesional sanitario con capacidad para gestionar el conocimiento científico que le permita disponer de un proceso de autoaprendizaje continuado basado en la práctica de la medicina basada en la evidencia y que le ayude a tomar decisiones sanitarias y prestar una asistencia sanitaria de calidad.

**3.- Recomendaciones previas****4.- Objetivos de la asignatura**

El objetivo final de la epidemiología es la salud de la población. Como Ciencia, aplica el método científico a la investigación y resolución de los problemas de salud. Entre los objetivos específicos de la asignatura se encuentran:

1. Valoración demográfico-sanitaria de una población, mediante el cálculo e interpretación de indicadores y el análisis de los fenómenos demográficos de natalidad y mortalidad.
2. Caracterizar los procesos de salud-enfermedad, analizando su frecuencia de presentación y distribución en la población.
3. Establecimiento de asociación causal entre una exposición (factor de riesgo, pronóstico o intervención) y un efecto (enfermedad, mejoría o curación) mediante el análisis epidemiológico de los resultados obtenidos en los diferentes diseños de estudios epidemiológicos: Descriptivos, Cohortes, Casos-Controlles y Experimentales
4. Aplicar el método epidemiológico a la investigación y toma de decisiones clínicas sobre diagnóstico, tratamiento y pronóstico.
5. Disponer de una metodología de formación y toma de decisiones basadas en evidencias científicas
6. Manejo de programas informáticos para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en los diferentes tipos de diseños de estudios epidemiológicos.

**5.- Contenidos****CONTENIDO TEÓRICO**

1. Demografía Sanitaria. Conceptos Generales. Fuentes de información. Indicadores sanitarios. Natalidad y mortalidad.
2. La Epidemiología como disciplina científica: concepto, objetivos, fines y método científico.
3. Medidas de frecuencia en Epidemiología. Incidencia y Prevalencia: concepto, tipos, cálculo e interpretación.
4. Enfoque epidemiológico del riesgo. El riesgo como medida de asociación y de impacto.
5. La causalidad en Epidemiología. Criterios de causalidad.
6. Estudios epidemiológicos descriptivos. Diseño y análisis de resultados. Ventajas e inconvenientes.
7. Estudios epidemiológicos de cohortes. Diseño y análisis de resultados. Ventajas e inconvenientes.
8. Estudios epidemiológicos de casos-controles. Diseño y análisis de resultados. Ventajas e inconvenientes.
9. Estudios epidemiológicos de casos-controles apareados. Diseño y análisis de resultados. Ventajas e inconvenientes.
10. Estudios epidemiológicos experimentales. Diseño y análisis de resultados. Ensayo clínico.
11. Precisión y validez de los estudios epidemiológicos. Errores y sesgos: concepto, tipos y control.
12. Epidemiología clínica: Diagnóstico. Validación de pruebas diagnósticas. Certeza diagnóstica.
13. Epidemiología clínica: Tratamiento. Significación clínica y toma de decisiones terapéuticas.
14. Epidemiología clínica: Pronóstico. Estudios epidemiológicos sobre pronóstico. Análisis de la supervivencia.
15. Medicina Basada en la Evidencia.

**CONTENIDO PRÁCTICO**

- 1: Valoración demográfico-sanitaria de una población.
2. Esperanza de vida. Años potenciales de vida perdidos.
3. Estandarización de tasas: método directo e indirecto.
4. Estudios epidemiológicos descriptivos. Cálculo e interpretación de medidas de frecuencia. Análisis de resultados de un estudio descriptivo transversal.
5. Análisis de resultados obtenidos en los estudios epidemiológicos de cohortes.
6. Análisis de resultados obtenidos en estudios epidemiológicos de casos y controles.
7. Control de errores y sesgos.
8. Validación de pruebas diagnósticas. Certeza diagnóstica. Manejo de programas informáticos
9. Toma de decisiones terapéuticas. Árbol de decisiones clínicas.
10. Análisis de la supervivencia.
11. Manejo de programas informáticos de análisis de datos epidemiológicos.

**SEMINARIOS.**

1. Medicina Basada en la Evidencia. Valoración de las evidencias científicas en relación con el diagnóstico.
2. Medicina Basada en la Evidencia. Valoración de las evidencias científicas en relación con el tratamiento

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales.**

CT.E.28: Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud.

CT.G.36: Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

CT.G.37: Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

**Específicas.**

Competencias específicas del título CM2 (24, 25, 31, 49, 42 y 44):

1. El alumno deberá ser capaz de calcular e interpretar indicadores demográfico-sanitarios de una población.
2. El alumno deberá saber diseñar los distintos tipos de estudios epidemiológicos.
3. Los alumnos podrán aplicar la metodología de análisis de resultados en cada uno de los diseños de estudios epidemiológicos.
4. Los alumnos deberán conocer, y saber controlar, los principales errores y sesgos que pueden producirse en un estudio epidemiológico.
5. El alumno deberá ser capaz de manejar programas informáticos de análisis de datos epidemiológicos.
6. El alumno deberá ser capaz de determinar la validez e importancia de las evidencias científicas relacionadas con los objetivos clínicos.

**Transversales.**

1. El alumno deberá ser capaz de llevar a cabo búsquedas de información en diferentes tipos de fuentes.
2. El alumno deberá ser capaz de realizar informes sobre la actividad realizada.
3. El alumno deberá ser capaz de utilizar medios audiovisuales.

**7.- Metodologías docentes**

1. Clases magistrales.
2. Aprendizaje basado en la resolución de casos prácticos.
3. Aprendizaje basado en evidencias

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                      |                         | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                      |                         | Horas presenciales..            | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales |                         | 23                              |                       | 20                        | 43            |
| Prácticas            | En aula                 |                                 |                       |                           |               |
|                      | En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|                      | En aula de informática  | 12                              |                       | 10                        | 22            |
|                      | De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                      | De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |

|                                   |    |  |    |    |
|-----------------------------------|----|--|----|----|
| Seminarios                        | 4  |  |    | 4  |
| Exposiciones y debates            |    |  |    |    |
| Tutorías                          | 2  |  |    | 2  |
| Actividades de seguimiento online | 1  |  |    | 1  |
| Preparación de trabajos           |    |  |    |    |
| Otras actividades (detallar)      |    |  |    |    |
| Exámenes                          | 3  |  |    | 3  |
| TOTAL                             | 45 |  | 30 | 75 |

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- Colimon KM. *Fundamentos de Epidemiología*. Díaz de Santos SA. Madrid, 1990.
- Jokin de Irala Estévez. *Epidemiología Aplicada*. 2ª edición. Ariel Ciencias Médicas. Barcelona, 2008.
- Straus SE, Gkasziou P, Haynes RB, Richardson WS, eds. *Medicina basada en la evidencia: cómo practicar y enseñar la MBE*. 3ª ed. Elsevier. Madrid, 2006

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Valero Juan LF. Epidemiología General y Demografía Sanitaria: <http://ocw.usaf.es/ciencias-biosanitarias/>
- Fisterra. Atención Primaria en la red: <http://www.fisterra.com>
- Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.es>
- Biblioteca Cochrane plus: <http://www.bibliotecacochrane.com>.
- Epidat. Análisis epidemiológico de datos: <http://www.sergas.es>.

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación constará de una evaluación final en la que se tendrán en consideración la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias del alumno

#### Criterios de evaluación

Evaluación teórico-práctica final (Teoría: 50%; Práctica: 50%) y Evaluación continuada

#### Instrumentos de evaluación

##### Evaluación final:

- Examen tipo test del contenido teórico de la asignatura.
- Examen práctico: Resolución de supuestos epidemiológicos basados en situaciones reales.

##### Evaluación continuada.

##### Transversalidad.

| METODOLOGIAS DE EVALUACION   |                              |               |
|--|------------------------------|---------------|
| Metodología  | Tipo de prueba a emplear     | calificación  |
| Evaluación continuada  | Test on-line                 | 5.0%          |
| Evaluación teórico-práctica  | Escrita: Test                | 42.5%         |
|  | Escrita: Resolución de casos | 42.5%         |
| Transversalidad  | Escrita                      | 10.0%         |
|  | <b>Total</b>                 | <b>100.0%</b> |
| Para superar la evaluación teórico-práctica es necesario aprobar por separado cada una de las partes (test y resolución de casos). |                              |               |
| Recomendaciones para la evaluación.  |                              |               |
| - Es necesario haber asistido a las prácticas y seminarios.  |                              |               |
| - Es necesario haber resuelto los casos prácticos contenidos en el curso.  |                              |               |
| Recomendaciones para la recuperación.  |                              |               |
| - Es necesario haber asistido a las prácticas y seminarios.  |                              |               |
| - Es necesario haber resuelto los casos prácticos contenidos en el curso.  |                              |               |

### 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas Sesiones teóricas | Nº de horas Sesiones prácticas | Nº de horas Exposiciones y Seminarios | Nº de horas Tutorías Especializadas | Nº de horas Control de lecturas obligatorias | Evaluaciones presenciales/No presenciales | Otras Actividades |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|-------------------|
| 1      | 2                             |                                |                                       |                                     |  |   |                   |
| 2      | 2                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 3      | 2                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 4      | 2                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 5      | 2                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 6      | 2                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 7      | 2                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 8      | 2                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 9      | 2                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 10     | 2                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 11     | 2                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 12     | 1                             | 1                              |                                       |                                     |  |   |                   |
| 13     |                               |                                | 4                                     |                                     |  |   |                   |
| 14     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |
| 15     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |
| 16     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |
| 17     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |
| 18     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |

## ANATOMÍA PATOLÓGICA - 2º GRADO MED.

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                              |         |     |              |       |
|--------------------|------------------------------|---------|-----|--------------|-------|
| Código             | 103517                       | Plan    | 235 | ECTS         | 6     |
| Carácter           | Obligatoria                  | Curso   | 2º  | Periodicidad | Anual |
| Área               | Anatomía Patológica          |         |     |              |       |
| Departamento       | Biología Celular y Patología |         |     |              |       |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                  | Studium |     |              |       |
|                    | URL de Acceso:               |         |     |              |       |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |                      |
|----------------------|--|-----------|----------------------|
| Profesor Coordinador | Elisa Muñoz Torres                               | Grupo / s | 1                    |
| Departamento         | Biología Celular y Patología                     |           |                      |
| Área                 | Anatomía Patológica                              |           |                      |
| Centro               | Facultad de Medicina                             |           |                      |
| Despacho             | 3.17 (Segunda planta. Facultad de Medicina)      |           |                      |
| Horario de tutorías  | 12 a 14 hs (previa petición por e-mail)          |           |                      |
| URL Web              |  |           |                      |
| E-mail               | <a href="mailto:emuto@usal.es">emuto@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500, ext. 1859 |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesora           | Mª del Mar Abad Hernández                            | Grupo / s | 1                     |
| Departamento        | Biología Celular y Patología                         |           |                       |
| Área                | Anatomía Patológica                                  |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                 |           |                       |
| Despacho            | 107 (Primera planta. Facultad de Medicina)           |           |                       |
| Horario de tutorías | 12 a 14 hs (previa petición por e-mail)              |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:marabad@usal.es">marabad@usal.es</a> | Teléfono  | 923291100, ext. 55456 |

|                     |  |           |                      |
|---------------------|--|-----------|----------------------|
| Profesor            | M <sup>a</sup> Dolores Ludeña de la Cruz | Grupo / s | 1                    |
| Departamento        | Biología Celular y Patología             |           |                      |
| Área                | Anatomía Patológica                      |           |                      |
| Centro              | Facultad de Medicina                     |           |                      |
| Despacho            | 070                                      |           |                      |
| Horario de tutorías | 12 a 14 hs (previa petición por e-mail)  |           |                      |
| URL Web             |  |           |                      |
| E-mail              | ludenamd@usal.es                         | Teléfono  | 923291100 ext. 55455 |

|                     |   |           |                       |
|---------------------|---|-----------|-----------------------|
| Profeso             | Patricia Antúnez Plaza                  | Grupo / s | 1                     |
| Departamento        | Biología celular y Patología            |           |                       |
| Área                | Anatomía Patológica                     |           |                       |
| Centro              | Hospital Universitario de Salamanca     |           |                       |
| Despacho            |   |           |                       |
| Horario de tutorías | 12 a 14 hs (previa petición por e-mail) |           |                       |
| URL Web             |   |           |                       |
| E-mail              | pantunezplaza@gmail.com                 | Teléfono  | 923291100, ext. 55454 |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesorr           | Óscar Bengoechea Miranda                                 | Grupo / s | 1                     |
| Departamento        | Biología Celular y Patología                             |           |                       |
| Área                | Anatomía Patológica                                      |           |                       |
| Centro              | Hospital Universitario de Salamanca                      |           |                       |
| Despacho            | Hospital Universitario (Servicio de Anatomía Patológica) |           |                       |
| Horario de tutorías | 12 a 14 hs (previa petición por e-mail)                  |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | oscarbengo@usal.es                                       | Teléfono  | 923291100, ext. 51506 |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesorr           | Magdalena Sanchos  | Grupo / s | 1                     |
| Departamento        | Biología Celular y Patología                             |           |                       |
| Área                | Anatomía Patológica                                      |           |                       |
| Centro              | Hospital Universitario de Salamanca                      |           |                       |
| Despacho            | Hospital Universitario (Servicio de Anatomía Patológica) |           |                       |
| Horario de tutorías | 12 a 14 hs (previa petición por e-mail)                  |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | msanchos@saludcastillayleón.es                           | Teléfono  | 923291100, ext. 55847 |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Oscar Blanco Muñoz                                       | Grupo / s | 1                     |
| Departamento        | Biología Celular y Patología                             |           |                       |
| Área                | Anatomía Patológica                                      |           |                       |
| Centro              | Hospital Universitario de Salamanca                      |           |                       |
| Despacho            | Hospital Universitario (Servicio de Anatomía Patológica) |           |                       |
| Horario de tutorías | 12 a 14 hs (previa petición por e-mail)                  |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | oscarblancomunez@usal.es                                 | Teléfono  | 923291100, ext. 55506 |

|                     |  |           |                         |
|---------------------|--|-----------|-------------------------|
| Profesor            | Carmen Parra   | Grupo / s | 1                       |
| Departamento        | Biología Celular y Patología                             |           |                         |
| Área                | Anatomía Patológica                                      |           |                         |
| Centro              | Hospital Universitario de Salamanca                      |           |                         |
| Despacho            | Hospital Universitario (Servicio de Anatomía Patológica) |           |                         |
| Horario de tutorías | 12 a 14 hs (previa petición por e-mail)                  |           |                         |
| URL Web             |  |           |                         |
| E-mail              | parramd2001@yahoo.es                                     | Teléfono  | 923 29 11 00 ext. 55848 |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Javier Ortiz Rodríguez-Parets                            | Grupo / s | 1                     |
| Departamento        | Biología Celular y Patología                             |           |                       |
| Área                | Anatomía Patológica                                      |           |                       |
| Centro              | Hospital Universitario de Salamanca                      |           |                       |
| Despacho            | Hospital Universitario (Servicio de Anatomía Patológica) |           |                       |
| Horario de tutorías | 16 a 18 hs (previa petición por e-mail)                  |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | jortiz@usal.es   | Teléfono  | 923291100, ext. 51507 |

|                     |   |           |                       |
|---------------------|---|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Ángel Santos-Briz Terrón                | Grupo / s | 1                     |
| Departamento        | Biología celular y Patología            |           |                       |
| Área                | Anatomía Patológica                     |           |                       |
| Centro              | Hospital Universitario de Salamanca     |           |                       |
| Despacho            |   |           |                       |
| Horario de tutorías | 16 a 18 hs (previa petición por e-mail) |           |                       |
| URL Web             |   |           |                       |
| E-mail              | santosbriz@usal.es                      | Teléfono  | 923291100, ext. 51845 |

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 4: Procedimientos diagnósticos y terapéuticos

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano

Perfil profesional.

Grado en Medicina y Cirugía

**3.- Recomendaciones previas**

Tener cursadas las materias de la formación básica: Anatomía, Biología e Histología Humana.

**4.- Objetivos de la asignatura**

**Generales:**

Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano

**Específicos:**

1. Conocer las lesiones que se originan en el ser humano a nivel orgánico, tisular, celular, subcelular y molecular, explicando los mecanismos patogénicos por los que la lesión se produce, y las repercusiones en el organismo.
- 2.- Reconocer mediante el examen macroscópico y microscópico las alteraciones morfológicas que se producen en las diferentes enfermedades.
- 3.- Realizar las correlaciones clinicopatológicas de los diferentes cuadros morbosos.

**5.- Contenidos**

La Anatomía Patológica se establece en 20 bloques estructurados en diferentes unidades de contenido teórico y práctico.

**Bloques teóricos a impartir en lecciones magistrales:**

1. Adaptaciones celulares, lesión celular y muerte celular
2. Alteraciones del Metabolismo: Acumulaciones intracelulares. Calcificación patológica
3. Inflamación Aguda y crónica. Renovación y reparación tisular: Regeneración, curación y fibrosis
4. Trastornos hemodinámicos, enfermedad tromboembólica y shock.
5. Anatomía Patológica de las enfermedades infecciosas
6. Enfermedades inmunitarias y genéticas en Anatomía Patológica
7. Alteraciones del crecimiento celular: Neoplasias
8. Anatomía Patológica de los sistemas hematopoyético y linfático
9. Anatomía Patológica del corazón y vasos sanguíneos
10. Anatomía Patológica del pulmón y aparato respiratorio superior
11. Anatomía Patológica de la cavidad oral y el aparato digestivo
12. Anatomía Patológica del hígado, vías biliares y páncreas
13. Anatomía Patológica del sistema endocrino

14. Anatomía Patológica del riñón y vías urinarias
15. Anatomía Patológica del aparato genital masculino
16. Anatomía Patológica del aparato genital femenino y de la mama
17. Anatomía Patológica del sistema nervioso
18. Anatomía Patológica de la piel

#### Seminarios:

Se impartirán diferentes seminarios para reforzar o estructurar los distintos contenidos que hemos evaluado en los bloques teóricos

#### Bloques prácticos 1: Sesiones de microscopio:

Tema 1.- Adaptación celular. Lesión celular. Muerte celular. Acumulaciones intracelulares.

Tema 2.- Alteraciones circulatorias.

Tema 3.- Inflamación: Inflamación aguda. Inflamación crónica. Inflamación granulomatosa.

Tema 4.- Tumores epiteliales benignos. Tumores epiteliales malignos.

Tema 5.- Tumores mesenquimales benignos. Tumores mesenquimales malignos.

Tema 6.- Patología vascular y cardíaca.

Tema 7.- Patología linfoide.

Tema 8.- Patología respiratoria no tumoral.

Tema 9.- Patología tumoral respiratoria.

Tema 10.- Patología no tumoral del aparato digestivo.

Tema 11.- Patología tumoral del aparato digestivo.

Tema 12.- Patología renal.

Tema 13.- Patología del aparato genital masculino.

Tema 14.- Patología del aparato genital femenino y de la mama.

#### Bloques prácticos 2: Sesiones Anatomoclínicas:

Después de conocer los procedimientos diagnósticos en Anatomía Patológica, el procesado de las muestras, y el uso de las distintas técnicas, se programarán diferentes sesiones clínico-patológicas en las cuales se presentan casos clínicos para su estudio y correlación morfológica.

### 6.- Competencias a adquirir

#### Básicas/Generales

Competencias generales del módulo al que pertenece la asignatura:

CM.4.1.- Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos

- CM.4.2.- Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, micro-biológicas, anatomo-patológicas y de imagen
- CM.4.3.- Conocer las características de los tejidos en las diferentes situaciones de lesión, adaptación y muerte celular. Inflamación. Alteraciones de crecimiento celular
- CM.4.4.- Anatomía patológica de los diferentes aparatos y sistemas.
- CM.4.4.- Estudiar la Anatomía patológica de los diferentes aparatos y sistemas.
- CM.4.5.- Conocer los marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular aplicados al diagnóstico clínico y morfológico.
- CM.4.24.- Saber cómo obtener y procesar una muestra biológica para su estudio mediante los diferentes procedimientos diagnósticos, en Anatomía Patológica.
- CM.4.25.- Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas del laboratorio
- CM.4.5.- Marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular aplicados al diagnóstico clínico.

#### Específicas.

1. Saber cómo tratar una muestra para el estudio Anatomopatológico.
2. Saber distinguir un órgano o tejido normal de uno patológico.
3. Saber distinguir entre un proceso tumoral y no tumoral.
4. Saber realizar correlaciones clínico-morfológicas.
5. Haber visto realizar necropsias clínicas o médico legales bajo la supervisión del facultativo.
6. Procesar piezas necrópsicas, quirúrgicas y biópsicas clínicas, dejándolas listas para sus estudio por el anatomopatólogo, bajo la supervisión del facultativo.
7. Conocer la técnica de Punción Aspiración con Aguja Fina y haberla visto practicar por un experto.
8. Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías, bajo la supervisión del facultativo.
9. Conocer las bases metodológicas y haber visto realizar técnicas de microscopía electrónica, inmunohistoquímica y de hibridación "in situ".
10. Realizar el registro fotográfico de las piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultraestructural.

#### Transversales.

1. Conocer y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
2. Conocer y saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación.
3. Saber trabajar en equipo multidisciplinar.
4. Leer y entender un texto científico en inglés (terminología médica y científica).
5. Mantener y utilizar los registros con información del paciente preservando la confidencialidad de los datos.
6. Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en cada sección.

### 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

1. Clases magistrales.
2. Seminarios.
3. Prácticas de Laboratorio: Alteraciones macroscópicas, necropsias
4. Prácticas de Laboratorio: Estudio microscópico, estudios citológicos, Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF), estudio ultraestructural, inmunohistoquímico, y de hibridación "in situ".
5. Sesiones Clínico Patológicas. Estudio de casos.
6. Enseñanza virtual: Utilización de programas multimedia para análisis y reconocimiento de imágenes representativas de las principales lesiones morfológicas.
7. Trabajo tutelado: Elaboración, bajo supervisión, de material docente propio de la asignatura

## 8. Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES    |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------|
|                                   |                           | Horas presenciales              | Horas no presenciales |                           |                  |
| Sesiones magistrales              |                           | 40                              |                       | 3                         | 78               |
| Prácticas                         | – En aula                 | 18                              |                       |                           | 18               |
|                                   | – En el laboratorio       | 14 x 16 GRUPOS                  |                       |                           | 14 x ALUMNO(224) |
|                                   | – En aula de informática  |                                 |                       |                           |                  |
|                                   | – De campo                |                                 |                       |                           |                  |
|                                   | – De visualización (visu) |                                 |                       |                           |                  |
| Seminarios                        |                           | 8                               |                       |                           | 8                |
| Exposiciones y debates            |                           |                                 |                       |                           |                  |
| Tutorías                          |                           | 2                               |                       |                           | 2                |
| Actividades de seguimiento online |                           | 10                              |                       |                           | 10               |
| Pruebas objetivas tipo test       |                           | 5                               |                       | 5                         | 10               |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 | 5                     | 5                         | 10               |
| Otras actividades (detallar)      |                           |                                 |                       |                           |                  |
| Exámenes                          |                           |                                 |                       |                           |                  |
| TOTAL                             |                           | 97                              | 5                     | 48                        | 150              |

## 9.- Recursos

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| PATOLOGÍA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL 8ª Edición 2010. Ed. Elsevier  | ROBBINS Y COTRAN                  |
| PATOLOGÍA. FUNDAMENTOS CLÍNICO-PATOLÓGICOS EN MEDICINA 6ª Edición. 2012. Ed. Wolters Kluwer/Lippincott Williams- Wilkins | RAPHAEL RUBIN. , DAVID S. STRAYER |
| PATOLOGÍA. 6ª Edición.2012. Ed. Médica Panamericana  | HARSH MOHAN                       |
| PATOLOGÍA SECRETOS. PREGUNTAS ESENCIALES 3ª Edición.2010. Ed. Elsevier   | IVAN DAMJANOV                     |
| ACKERMAN'S SURGICAL PATHOLOGY 8ª ED. VOL. 2  | JUAN ROSAY                        |
| ANATOMIA PATOLOGICA  | PARDO MINDAN                      |
| ATLAS DE ANATOMIA PATOLOGICA   | COOKE RA, STEWART B               |
| ATLAS DE ANATOMIA PATOLOGICA   | DOERR, SHUMANN, UDE               |
| ATLAS DE HISTOPATOLOGIA 1ª EDIC. ESPAÑOL   | JAY H. LEFKOWITCH                 |
| ATLAS DE PATOLOGIA MACROSCOPICA ED EN ESPAÑOL 1978   | CURRAN RC, JONES EL               |
| ATLAS DE PATOLOGIA MICROSCOPICA ED EN ESPAÑOL 1979   | CURRAN RC                         |
| ATLAS FOTOGRAFICO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS  | LAMBERT HP, FARRAR WE             |

|  |                           |
|--|---------------------------|
| ATLAS OF RENAL BIOPSY  | BRUN, OLSEN               |
| CIBA C.M.I. 1959 VOL 3 PART 1 UPPER DIGEST. TRACT  | FRANK H. NETTER           |
| CIBA C.M.I. 1959 VOL 3 PART 2 LOWER DIGEST. TRACT  | FRANK H. NETTER           |
| COLOR ATLAS OF PATHOLOGY VOL.1   | U.S. NAVAL MEDICAL SCHOOL |
| COLOR ATLAS OF PATHOLOGY VOL.2   | U.S. NAVAL MEDICAL SCHOOL |
| COLOR ATLAS OF PATHOLOGY VOL.3   | U.S. NAVAL MEDICAL SCHOOL |
| DIAGNOSTIC CYTOPATHOLOGY   | CHANDRA GRUBB             |
| HISTOLOGY FOR PATHOLOGISTS   | STEPHEN S. STERNBERG      |
| MACROPATOLOGIA ED. EN ESPAÑOL 1981   | SANDRITTER                |
| OXFORD TEXT BOOK OF PATHOLOGY VOL.1  | McGEE, ISAACSON WRIGHT    |
| OXFORD TEXT BOOK OF PATHOLOGY VOL.2A   | McGEE, ISAACSON WRIGHT    |
| OXFORD TEXT BOOK OF PATHOLOGY VOL.2B   | McGEE, ISAACSON WRIGHT    |
| PATOLOGIA MUIR'S   | ANDERSON                  |
| TUMOURS STRUCTURE AND DIAGNOSIS 1991   | CURRAN RC, JONES EL       |
| ATLAS OF RENAL BIOPSY  | BRUN, OLSEN               |
| CIBA C.M.I. 1959 VOL 3 PART 1 UPPER DIGEST. TRACT  | FRANK H. NETTER           |
| CIBA C.M.I. 1959 VOL 3 PART 2 LOWER DIGEST. TRACT  | FRANK H. NETTER           |
| COLOR ATLAS OF PATHOLOGY VOL.1   | U.S. NAVAL MEDICAL SCHOOL |
| COLOR ATLAS OF PATHOLOGY VOL.2   | U.S. NAVAL MEDICAL SCHOOL |
| COLOR ATLAS OF PATHOLOGY VOL.3   | U.S. NAVAL MEDICAL SCHOOL |
| DIAGNOSTIC CYTOPATHOLOGY   | CHANDRA GRUBB             |
| HISTOLOGY FOR PATHOLOGISTS   | STEPHEN S. STERNBERG      |
| MACROPATOLOGIA ED. EN ESPAÑOL 1981   | SANDRITTER                |
| OXFORD TEXT BOOK OF PATHOLOGY VOL.1  | McGEE, ISAACSON WRIGHT    |
| OXFORD TEXT BOOK OF PATHOLOGY VOL.2A   | McGEE, ISAACSON WRIGHT    |
| OXFORD TEXT BOOK OF PATHOLOGY VOL.2B   | McGEE, ISAACSON WRIGHT    |
| Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.   |                           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.seap.es">www.seap.es</a></li> <li>2. <a href="http://library.med.utah.edu/WebPath/webpath">library.med.utah.edu/WebPath/webpath</a></li> <li>3. <a href="http://pathology.stanford.edu">pathology.stanford.edu</a></li> <li>4. <a href="http://www.pathology.washington.edu">www.pathology.washington.edu</a></li> <li>5. <a href="http://pathology.jhu.edu/">pathology.jhu.edu/</a></li> <li>6. <a href="http://www.diagnosticpathology.org">www.diagnosticpathology.org</a></li> </ol> |                           |

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

1. Debido al tipo de enseñanza basada en el aprendizaje, la evaluación tiene que realizarse por bloques mediante una evaluación continua
2. Debemos evaluar así mismo el trabajo realizado en las clases prácticas y seminarios y la participación en los casos clínico-patológicos, así como la realización de trabajos tutelados

**Criterios de evaluación****Valoración de Conocimientos Teóricos:**

Se realizará un examen final de los conocimientos teóricos de la asignatura que supondrá el 70% de la calificación global.

**Valoración de Conocimientos Prácticos:**

Se realizará un examen final de los conocimientos prácticos de la asignatura que supondrá un 10% de la calificación global.

Para superar los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura, la nota mínima será de 5 puntos (4.5 puntos en los conocimientos teóricos y 0.5 puntos en los conocimientos prácticos)

**Valoración de Asistencia, Participación en Prácticas y habilidades adquiridas: Evaluación Continua:**

La asistencia y la participación activa en las prácticas de laboratorio, en las sesiones clínico-patológicas y en los seminarios, supondrá el 10% de la calificación global.

**Valoración de Competencias Transversales:**

Supondrá un 10% de la calificación global.

De la misma forma para realizar el sumatorio de la nota final, cada parte deberá tener un aprobado 5 puntos, de forma individual

**Instrumentos de evaluación**

Examen final tipo test: 80-100 preguntas, opción múltiple con una sola respuesta válida. De ellas el 70% versarán sobre conocimientos teóricos y el 10% sobre los conocimientos prácticos.

La penalización es del 25%.

Control de asistencia y participación en clases prácticas: Evaluación continua: 10%.

Valoración de competencias transversales: 10%

**Recomendaciones para la evaluación.**

Los estudiantes deberán demostrar que tienen los conocimientos científicos y las habilidades suficientes, de todos y cada uno de los bloques que componen la asignatura.

Es imprescindible conocer los bloques que corresponden a la parte general para poder entender los bloques específicos.

**Recomendaciones para la recuperación.**

Profundizar más en los contenidos teóricos y prácticos y en las habilidades adquiridas.

| METODOLOGIAS DE EVALUACION   |  |              |
|--|--|--------------|
| Metodología  | Tipo de prueba a emplear   | calificación |
| Valoración de conocimientos teóricos   | Examen tipo test, opción múltiple, una sola respuesta válida.<br>Penalización 25%  | 70%          |
| Valoración de conocimientos prácticos y habilidades adquiridas   | Examen tipo test, opción múltiple, una sola respuesta válida.<br>Penalización 25%  | 10%          |
| Control de asistencia y participación en clases prácticas y seminarios   | Evaluación continua  | 10%          |
| Valoración de competencias transversales   | Se suben a Studium distintos trabajos científicos relacionados con la asignatura, y sobre ellos se realizan diferentes preguntas, que debe enviar, cada alumno, en el documento que se les adjunta, en un plazo de tiempo establecido (unas 3 semanas) | 10%          |
|  | <b>Total</b>   | <b>100%</b>  |
| Para superar la evaluación teórico-práctica es necesario aprobar por separado cada una de las partes (test y resolución de casos). |  |              |

### 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas Sesiones teóricas | Nº de horas Sesiones prácticas | Nº de horas Exposiciones y Seminarios | Nº de horas Tutorías Especializadas | Nº de horas Control de lecturas obligatorias | Evaluaciones presenciales/No presenciales | Otras Actividades |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|-------------------|
| 1      | 3                             | 16                             | 2                                     |                                     |  |   |                   |
| 2      | 3                             | 16                             | 2                                     |                                     |  |   |                   |
| 3      | 3                             | 16                             | 2                                     |                                     |  |   |                   |
| 4      | 3                             | 16                             | 2                                     |                                     |  |   |                   |
| 5      | 3                             | 16                             | 2                                     |                                     |  |   |                   |
| 6      | 3                             | 16                             | 2                                     |                                     |  |   |                   |
| 7      | 3                             | 16                             | 2                                     | 10                                  |  |   |                   |
| 8      | 3                             | 16                             | 2                                     | 10                                  |  |   |                   |
| 9      | 3                             | 16                             | 2                                     | 10                                  |  |   |                   |
| 10     | 3                             | 16                             | 2                                     | 10                                  |  |   |                   |
| 11     | 3                             | 16                             | 2                                     | 10                                  |  |   |                   |
| 12     | 3                             | 16                             | 2                                     | 10                                  |  |   |                   |
| 13     | 3                             | 16                             | 2                                     | 10                                  |  |   |                   |
| 14     | 3                             | 16                             | 2                                     | 10                                  |  |   |                   |
| 15     | 3                             |                                | 2                                     | 10                                  |  | 10 / 10                                   |                   |
| 16     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |
| 17     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |
| 18     |                               |                                |                                       |                                     |  |   |                   |

## FUNDAMENTOS DE MEDICINA CLÍNICA: FISIOPATOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                          |       |     |              |       |
|--------------------|--------------------------|-------|-----|--------------|-------|
| Código             | 103518                   | Plan  | 235 | ECTS         | 6     |
| Carácter           | Obligatoria              | Curso | 2º  | Periodicidad | Anual |
| Área               | Formación clínica humana |       |     |              |       |
| Departamento       | Medicina                 |       |     |              |       |
| Plataforma Virtual | Plataforma:              |       |     |              |       |
|                    | URL de Acceso:           |       |     |              |       |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |                       |
|----------------------|---|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | F. Javier Laso Guzmán                                 | Grupo / s | 1                     |
| Departamento         | Medicina  |           |                       |
| Área                 | Medicina  |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina                                  |           |                       |
| Despacho             | 2ª Planta Hospital Clínico                            |           |                       |
| Horario de tutorías  | 12-14 h de lunes a viernes, previa cita con el alumno |           |                       |
| URL Web              |   |           |                       |
| E-mail               | <a href="mailto:laso@usal.es">laso@usal.es</a>        | Teléfono  | 923 291100, ext 55641 |

|                     |   |           |                      |
|---------------------|---|-----------|----------------------|
| Profesor            | Antonio Jiménez López                                 | Grupo / s | 1                    |
| Departamento        | Medicina  |           |                      |
| Área                | Medicina  |           |                      |
| Centro              | Facultad de Medicina                                  |           |                      |
| Despacho            | 2ª Planta Hospital Clínico                            |           |                      |
| Horario de tutorías | 12-14 h de lunes a viernes, previa cita con el alumno |           |                      |
| URL Web             |   |           |                      |
| E-mail              | <a href="mailto:anjim@usal.es">anjim@usal.es</a>      | Teléfono  | 923291100, ext 55308 |

|                     |  |           |                     |
|---------------------|--|-----------|---------------------|
| Profesor            | Isabel Pastor Encinas  | Grupo / s | 1                   |
| Departamento        | Medicina   |           |                     |
| Área                | Medicina   |           |                     |
| Centro              | Facultad de Medicina   |           |                     |
| Despacho            | 6ª Planta Hospital Clínico   |           |                     |
| Horario de tutorías | 13-14 h de lunes a viernes, previa cita con el alumno                |           |                     |
| URL Web             |  |           |                     |
| E-mail              | <a href="mailto:pencinas@usal.es">pencinas@usal.es</a>               | Teléfono  | 923291100 ext 55437 |
| Profesor            | Miguel Marcos Martín   | Grupo / s | 1                   |
| Departamento        | Medicina   |           |                     |
| Área                | Medicina   |           |                     |
| Centro              | Facultad de Medicina   |           |                     |
| Despacho            | 6ª Planta Hospital Clínico   |           |                     |
| Horario de tutorías | 13-14 h de lunes a viernes, previa cita con el alumno                |           |                     |
| URL Web             |  |           |                     |
| E-mail              | <a href="mailto:migmarmar10@hotmail.com">migmarmar10@hotmail.com</a> | Teléfono  | 923291100 ext 55437 |
| Profesor            | Guillermo Luna Rodrigo   | Grupo / s | 1                   |
| Departamento        | Medicina   |           |                     |
| Área                | Medicina   |           |                     |
| <u>Centro</u>       | <u><a href="#">Facultad de Medicina</a></u>                          |           |                     |
| Despacho            | 6ª Planta Hospital Clínico   |           |                     |
| Horario de tutorías | 13-14 h de lunes a viernes, previa cita con el alumno                |           |                     |
| URL Web             |  |           |                     |
| E-mail              | <a href="mailto:gluna@usal.es">gluna@usal.es</a>                     | Teléfono  | 923291100 ext 55437 |

|                     |  |           |                      |
|---------------------|--|-----------|----------------------|
| Profesor            | María Angeles Fidalgo Fernández  | Grupo / s | 1                    |
| Departamento        | Medicina   |           |                      |
| Área                | Medicina   |           |                      |
| Centro              | Facultad de Medicina   |           |                      |
| Despacho            | 6ª Planta Hospital Clínico   |           |                      |
| Horario de tutorías | 13-14 h de lunes a viernes, previa cita con el alumno                  |           |                      |
| URL Web             |  |           |                      |
| E-mail              | <a href="mailto:angelesfidalgo@gmail.com">angelesfidalgo@gmail.com</a> | Teléfono  | 923291100, ext 55305 |

|                     |  |           |                     |
|---------------------|--|-----------|---------------------|
| Profesor            | Aurelio Fuertes Martín                                 | Grupo / s | 1                   |
| Departamento        | Medicina   |           |                     |
| Área                | Medicina   |           |                     |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                     |
| Despacho            | 5ª Planta Hospital Clínico (UCAI)                      |           |                     |
| Horario de tutorías | 13-14 h de lunes a viernes, previa cita con el alumno  |           |                     |
| URL Web             |  |           |                     |
| E-mail              | <a href="mailto:aurfuert@usal.es">aurfuert@usal.es</a> | Teléfono  | 923291100 ext 55239 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Formación clínica humana

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Aportar los conocimientos esenciales sobre fisiopatología y semiología de los síndromes clínicos

Perfil profesional.

Médico general

### 3.- Recomendaciones previas

Conviene que el alumno lleve al día sus conocimientos de Fisiología Especial, cuyos contenidos van a ser expuestos a lo largo de todo el curso, en coordinación con los de nuestra asignatura.

### 4.- Objetivos de la asignatura

Antes de que el alumno se adentre en la medicina clínica, que comprende el estudio pormenorizado de las múltiples enfermedades que pueden afectar al individuo, es imprescindible la adquisición durante el período preclínico de conocimientos generales, sólidos, sobre el enfermar humano. De ahí los objetivos generales de la asignatura son:

- Proporcionar el conocimiento de las posibles causas de enfermedad (etiología)
- Determinar los mecanismos por los cuales esas causas actúan de forma nociva y los trastornos que producen en la función y la estructura de los órganos y sistemas (fisiopatología).
- Vincular de forma razonada, no memorística, los signos y los síntomas (semiología) con su fisiopatología correspondiente.

### 5.- Contenidos

#### GENERALIDADES

- Lesión y muerte celular. Envejecimiento
- Respuesta inmune inespecífica
- Patología del sistema inmune
- Hipoxia
- Patología de la herencia
- Trastornos relacionados con el entorno ambiental
- Patología tumoral

#### FISIOPATOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

- Patología del esófago
- Patología gastroduodenal
- Patología del intestino
- Introducción a la patología del hígado y de las vías biliares. Hiperbilirrubinemia e ictericia
- Insuficiencia hepática
- Patología de las vías biliares y del páncreas
- Patología del peritoneo

#### FISIOPATOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

- Introducción a la patología del aparato respiratorio
- Insuficiencia respiratoria
- Patología del parénquima pulmonar, pleura y mediastino
- Patología de la circulación pulmonar

**FISIOPATOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA DEL APARATO CIRCULATORIO**

- Insuficiencia circulatoria
- Patología de las válvulas cardíacas
- Aterosclerosis. Isquemia miocárdica
- Arritmias cardíacas
- Patología del pericardio
- Patología de la presión arterial
- Patología de los vasos periféricos

**FISIOPATOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA DEL SISTEMA NEFROURINARIO**

- Introducción a la patología del sistema nefrourinario
- Insuficiencia renal
- Patología glomerular, tubular y tubulointersticial
- Patología de las vías urinarias

**HEMATOLOGÍA**

- Patología de la serie roja
- Patología de la serie blanca, ganglios linfáticos y bazo
- Patología de la hemostasia

**FISIOPATOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA DEL APARATO LOCOMOTOR**

- Patología del hueso
- Patología de las articulaciones

**FISIOPATOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO**

- Patología del tiroides
- Patología de las glándulas suprarrenales
- Patología del eje hipotálamo-hipófisis
- Patología de las glándulas paratiroides y del metabolismo del calcio, fosfato y magnesio

**FISIOPATOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA DEL METABOLISMO**

- Patología del metabolismo de los hidratos de carbono
- Patología de metabolismo de los lípidos
- Patología del metabolismo de las proteínas plasmáticas
- Patología del metabolismo del hierro y del cobre.
- Patología del metabolismo de las purinas y porfirinas
- Patología del balance hidrosalino y del metabolismo del potasio
- Patología del equilibrio acidobásico
- Patología de la nutrición

**FISIOPATOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO**

- Patología de la primera y segunda neurona motora
- Patología de la unión neuromuscular y del músculo
- Patología de la coordinación motora
- Patología del sistema extrapiramidal
- Patología de la sensibilidad
- Patología del sistema nervioso autónomo
- Patología de la médula espinal
- Patología del sistema nervioso periférico
- Patología del estado de conciencia
- Patología de la corteza cerebral
- Patología del líquido cefalorraquídeo y de las meninges
- Patología neurovascular. Síndrome de hipertensión intracraneal

**6.- Competencias a adquirir**

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

**Específicas.**Conocimientos:

Referir las causas generales de enfermedad, diferenciando las exógenas (agentes físicos, químicos, biológicos) de las endógenas (inmunidad, genoma), y describir los mecanismos generales de enfermedad humana.

Delimitar conceptos, y describir la fisiopatología y semiología de los síndromes concretos con que se manifiesta la patología de los diversos aparatos y sistemas.

Relacionar unas ideas con otras al elaborar los esquemas fisiopatológicos; es decir, alentar el desarrollo de una lógica médica.

Distinguir los rasgos que diferencian un síndrome concreto de otro próximo o parecido (diagnóstico diferencial sindrómico). Esta competencia se seguirá adquiriendo durante el Rotatorio II.

Familiarizarse con la terminología médica habitual.

Actitudes:

Adquirir los primeros conocimientos sobre ética médica

Ser consciente del valor de la fisiopatología y la semiología como elementos facilitadores del estudio particularizado de las diversas entidades nosológicas propias de la medicina clínica

Destrezas:

Estas competencias se deberán adquirir prioritariamente en las prácticas de Rotatorio II, en el 3er curso de Grado

De forma genérica, los objetivos son: -Iniciarse en el método de recogida, valoración e interpretación de los signos y síntomas, y conocimiento de exploración complementarias básicas.

**Básicas/Generales.**

Conocer los fundamentos de la medicina clínica, a través del estudio de la fisiopatología, semiología y grandes síndromes

**Transversales.**

-Capacidad de razonamiento, síntesis y exposición verbal y escrita

-Capacidad de autoaprendizaje y formación continuada

**7.- Metodologías docentes**

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                                   |                         | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                         | Horas presenciales..            | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                         | 30                              |                       |                           | 30            |
| Prácticas                         | En aula                 | 13                              |                       | 13                        | 26            |
|                                   | En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|                                   | En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                   | De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                   | De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                        |                         | 13                              |                       |                           | 13            |
| Exposiciones y debates            |                         | 8                               |                       | 13                        | 21            |
| Tutorías                          |                         | 8                               |                       |                           | 8             |
| Actividades de seguimiento online |                         | 4                               |                       |                           | 4             |
| Preparación de trabajos           |                         | 2                               |                       |                           | 2             |
| Otras actividades (detallar)      |                         |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                          |                         | 1                               |                       | 45                        | 1             |
| TOTAL                             |                         | 79                              |                       | 71                        | 150           |

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Laso FJ. Introducción a la medicina clínica: fisiopatología y semiología, 2ª ed. Elsevier, reimpresión 2013

|   |
|---|
| <b>10.- Evaluación</b>  |
| Las pruebas de evaluación irán dirigidas a conocer si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.  |
| <b>Consideraciones Generales</b>  |
| Debido a las estrechas interconexiones que tienen entre sí las distintas áreas de la disciplina, y a la necesidad de que el alumno adquiera una visión integrada de la misma, no parece oportuno realizar exámenes parciales eliminatorios, aunque sí cabe la posibilidad de llevar a cabo evaluaciones parciales a lo largo del curso (evaluación continuada), a modo de estímulo para el aprendizaje. Por otra parte, la resolución de problemas clínicos, con la correspondiente orientación sindrómica, permitirá evaluar el grado de integración que posee el alumno ante una serie de datos clínicos y complementarios aparentemente inconexos. |
| <b>Criterios de evaluación</b>  |
| Superarán la asignatura los alumnos que obtengan una calificación global mínima de 5 puntos   |
| <b>Instrumentos de evaluación</b>   |
| Examen objetivo tipo PEM: 60% de la puntuación total<br>Examen objetivo tipo PRAC (3 preguntas) y Orientación sindrómica de un caso clínico: 30 % de la puntuación global<br>Evaluación de competencias transversales: 10 % de puntuación total.  |
| <b>Recomendaciones para la evaluación.</b>  |
|   |
| <b>Recomendaciones para la recuperación</b>   |
|   |

## FUNDAMENTOS DE CIRUGÍA Y ANESTESIA

## 1.- Datos de la Asignatura

|              |                |       |     |              |            |
|--------------|----------------|-------|-----|--------------|------------|
| Código       | 103519         | Plan  | 235 | ECTS         | 5          |
| Carácter     | Obligatoria    | Curso | 2º  | Periodicidad | 2 semestre |
| Área         | Cirugía        |       |     |              |            |
| Departamento | Cirugía        |       |     |              |            |
|              | Plataforma:    |       |     |              |            |
|              | URL de Acceso: |       |     |              |            |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |              |
|----------------------|--|-----------|--------------|
| Profesor Coordinador | Francisco S. Lozano Sánchez                        | Grupo / s |              |
| Departamento         | Cirugía  |           |              |
| Área                 | Cirugía  |           |              |
| Centro               | Facultad de Medicina                               |           |              |
| Despacho             |  |           |              |
| Horario de tutorías  |  |           |              |
| URL Web              |  |           |              |
| E-mail               | <a href="mailto:lozano@usal.es">lozano@usal.es</a> | Teléfono  | 923.29.11.00 |

|                     |  |           |              |
|---------------------|--|-----------|--------------|
| Profesor            | Pilar Sánchez Conde                                | Grupo / s |              |
| Departamento        | Cirugía  |           |              |
| Área                | Cirugía  |           |              |
| Centro              | Facultad de Medicina                               |           |              |
| Despacho            |  |           |              |
| Horario de tutorías |  |           |              |
| URL Web             |  |           |              |
| E-mail              | <a href="mailto:pconde@usal.es">pconde@usal.es</a> | Teléfono  | 923.29.11.00 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|  |
|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia |
| Procedimientos diagnósticos y terapéuticos   |

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Aspectos generales, pero fundamentales como su propio nombre indica

Perfil profesional

Médico general

### 3.- Recomendaciones previas

El alumno deberá haber superado las asignaturas previas sobre morfología y función del cuerpo humano.

### 4.- Objetivos de la asignatura

1. Resaltar su importancia y proyección
2. Realizar una introducción al conocimiento básico de esta materia y conseguir una visión global, sin pretensiones exhaustivas
3. Motivar el aprendizaje en función de la importancia que tiene la Cirugía y la Anestesiología y no como objeto de exámen que hay que pasar.
4. Enseñar que explorar es un objetivo fundamental, dado que dentro de la actividades del médico es transcendental diagnosticar enfermedades.
5. Proporcionar al estudiante la posibilidad del acceso al tratamiento provisional, a la indicación operatoria y al seguimiento postoperatorio.
6. El médico general debe conocer el pre y postoperatorio; ambos no empiezan ni terminan en el cirujano, sino que se prolongan extrahospitalariamente en la esfera de influencia del médico de asistencia primaria y Centro de Salud.
7. Se evitará la pormenorización de la técnica quirúrgica.
8. Otra misión es la concienciación del médico a que realice medicina preventiva.

Otros objetivos deseables, que conjuntamente se deben alcanzar con otras disciplinas son:

1. Despertar en el alumno, el pensamiento lógico al construir un juicio diagnóstico o adoptar una actitud terapéutica.
2. Fomentar el espíritu crítico, el sentido de convivencia y el trabajo en equipo.
3. Despertar la curiosidad por el estudio y la investigación.
4. Facilitar el acceso a las fuentes de información.
5. Desarrollar su sentido analítico y su capacidad de síntesis.
6. Fomentar su capacidad de expresión en la terminología técnica.
7. En fin, hacer partícipe al alumno en su propio proceso educativo.

### 5.- Contenidos

A) CIRUGIA

CLASES MAGISTRALES

1. Concepto de Cirugía. Especialidades. Evolución, presente y futuro. Dr. Lozano
2. Reacción sistémica a la agresión. Dr. García Criado
3. Líquidos y electrolitos en el paciente quirúrgico. Dr. García Criado
4. Hemorragia y hemostasia en cirugía. Dr. Lozano
5. Choque en cirugía. Dr. García Criado
6. Asepsia y antisepsia. Dr. García Criado

7. Infección local y general. Dr. Lozano
8. Infecciones quirúrgicas. Dr. Lozano
9. Parasitosis de interés quirúrgico. Dr. Jiménez
10. Traumatismos (generalidades). Dr. Lozano
11. Traumatismos mecánicos. Dr. Lozano
12. Quemaduras. Dr. Jiménez
13. Otros traumatismos. Dr. Jiménez
14. Cicatrización de heridas. Dr. García Criado
15. Cirugía oncológica. Dr. Jiménez
16. Trasplantes. Dr. Jiménez

#### SEMINARIOS

1. Preoperatorio. Valoración del riesgo quirúrgico. Dr. Lozano
2. Postoperatorio y complicaciones más frecuentes. Dr. Lozano
3. Fluidoterapia en cirugía. Dr. García Criado
4. Nutrición en cirugía. Dr. García Criado
5. Prevención de complicaciones postoperatorias. Dr. Lozano
6. Inmunodepresión en cirugía. Dr. Jiménez
7. Politraumatismos. Primeros auxilios (ABC). Dr. Jiménez
8. Gestión quirúrgica. Dr. Jiménez

#### SESIONES CLINICAS

1. Historia clínica. Dr. Lozano
2. Exploración en cirugía: física y complementaria. Dr. Lozano
3. Instrumental quirúrgico más frecuente y técnicas básicas en cirugía. Dr. García Criado
4. Asepsia en quirófano. Dr. García Criado
5. Curas, drenes, drenajes y sondas. Dr. Jiménez
6. Injertos y colgajos y otra técnica de cirugía plástica. Dr<sup>a</sup> L. García
7. Caso clínico. Dr<sup>a</sup> L. García
8. Caso clínico. Dr. Jiménez

(Repartidos en 16 h de clases magistrales; 8 de seminarios y 8 de sesiones clínicas) = 32 horas

#### B) ANESTESIA

1. CONCEPTOS BÁSICOS EN ANESTESIOLOGÍA GENERAL. Definición. Características de la anestesia general. Mecanismos de acción.
2. ESTUDIO PREANESTÉSICO Y PREPARACIÓN PARA LA ANESTESIA: Generalidades y anamnesis. Pruebas preoperatorias. Riesgo. Premedicación: objetivos y fármacos empleados. Objetivos de consulta preanestésica. Inducción de la anestesia general. Mantenimiento. Despertar.
3. ANESTÉSICOS INHALATORIOS.
4. ANESTÉSICOS INTRAVENOSOS
5. OTROS FÁRMACOS EMPLEADOS EN ANESTESIA. benzodicepinas, hipnóticos, relajantes musculares.

6. VIA RESPIRATORIA ARTIFICIAL: Mascarillas y mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea. Intubación endotraqueal. Métodos alternativos. Mascarilla laríngea. Combitube.
7. REANIMACION CARDIOPULMONAR: Soporte vital básico. Técnicas de soporte vital básico: control de hemorragias, desobstrucción y permeabilización de la vía aérea. Inmovilización y movilización. Soporte ventilatorio. Soporte circulatorio. Secuencias de ventilación-compresión.
8. CLINICA DE LOS ANESTESICOS LOCALES.
9. ANESTESIAS NEUROAXIALES: ANESTESIA INTRADURAL. ANESTESIA EPIDURAL 10. UNIDAD DE RECUPERACIÓN POSTANESTESICA (URPA).
11. COMPLICACIONES DEL POSTOPERATORIO INMEDIATO.
12. ANESTESIA EN CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA.

(Repartidos en 10 h de clases magistrales, 10 de seminarios) = 20 horas

#### ACTIVIDAD PRÁCTICA DE CIRUGÍA

- A. LABORATORIO (Coordinador: Prof. García-Criado): por grupos
- B. SIMULADORES (Coordinador: Prof. Jiménez): talleres por grupos

#### ACTIVIDAD PRÁCTICA DE ANESTESIA

- A. SIMULADORES (Coordinadora: Profª. Sánchez Conde, Pilar).  
RCP en maniqués: Colocación de dispositivos supraglóticos en maniqués.  
talleres por grupos

#### PROFESORADO

##### Profesorado ordinario de clases teóricas, seminarios y sesiones clínicas:

- Dr. Lozano (responsable)
- Drª Sánchez Conde (parte de anestesia)
- Dr. García Criado
- Dr. Jiménez

##### Profesorado de laboratorio:

- Dr. García Criado (responsable)
- Dra. García Cenador

##### Profesorado prácticas simuladores:

- Dr. Jiménez (responsable)
- Dra. Sánchez Ledesma
- Dra. Esteban
- Dra. González
- Dra. Novoa

- Dr. Parreño
- Dr. Iglesias
- Dr. Blanco
- Dr. Alcázar
- Dr. Franch
- Dr. Aranda
- Drª Sánchez Conde
- Dr. Rodríguez
- Dr. Gonçalves
- Dr. Otero

## 6.- Competencias a adquirir

### Específicas

#### CIRUGIA

##### Conocer y orientar su manejo:

- La historia clínica y los protocolos quirúrgicos del departamento.
- La patología quirúrgica más frecuente y la más representativa de la comunidad autónoma.
- La propeuéutica quirúrgica, es decir la demostración de hechos clínicos por medio de la anamnesis y la exploración física.
- Las bases diagnósticas de las enfermedades quirúrgicas: reconocimiento y demostración de las técnicas exploratorias complementarias más usuales en cirugía (radiología, endoscopias, ultrasonidos, etc.) con orientación sobre su interpretación y valoración.
- Las bases de la indicación quirúrgica. Los factores de riesgo quirúrgico. Las contraindicaciones quirúrgicas.
- El plan general del preoperatorio y postoperatorio (interpretar pruebas preoperatorias sistemáticas y algunas especiales). Manejo de las gráficas de control de constantes, balances, sueroterapia, etc., y evolución del postoperatorio. Conocer las complicaciones postoperatorias más frecuentes e importantes, tanto generales como locales.
- Las técnicas elementales quirúrgicas (instrumental quirúrgico básico, anestesia local, suturas, curas, recogida y traslado de especímenes al laboratorio, vendajes, inyecciones, cambio de sondas, técnicas de hemostasia, etc).
- Los aspectos más representativos del seguimiento a largo plazo del paciente operado.

#### ANESTESIA

##### Reconocer, diagnosticar y orientar su manejo:

1. Riesgos de la anestesia.
2. Periodos del proceder anestésico, control de la vía aérea, fármacos inhalatorios e intravenosos y sistemas de administración de los fármacos anestésicos.
3. Anestesia regional. Tipos de anestesia regional.

##### Solo conocer:

1. La máquina de anestesia.
2. Complicaciones anestésicas intraoperatorias.
3. Profilaxis y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios.
4. El control del dolor postoperatorio.
5. Monitorización en anestesia.

| Transversales   |
|---|
| <p><u>Competencias cognitivas SABER (instrumentales)</u><br/>           (CG4) Conocimientos generales básicos sobre la materia de estudio<br/>           (CG1) Analizar y sintetizar<br/>           (CG8) Tomar decisiones<br/>           (CG7) Resolver problemas<br/>           (CG6) Capacidad de gestión de la información<br/>           (CG2) Capacidad de organización y planificación</p> <p><u>Competencias sistémicas-habilidades SABER HACER</u><br/>           (CG16) Aprendizaje autónomo<br/>           (CG18) Generar nuevas ideas<br/>           (CG21) Iniciativa y espíritu emprendedor<br/>           (CG17) Adaptación a nuevas situaciones</p> <p><u>Competencias actitudinales SER (personales)</u><br/>           (CG9) Trabajo en equipo<br/>           (CG10) Trabajo en equipo interdisciplinar<br/>           (CG13) Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad<br/>           (CG14) Razonamiento crítico</p> |

## 7.- Metodologías

- CLASE MAGISTRAL
- SEMINARIOS
- SESIONES CLINICAS,
- TÉCNICAS BASICAS DE CIRUGÍA EN LABORATORIO EXPERIMENTAL
- APRENDIZAJE BASADO EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON SIMULADORES

## 8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

|  | Horas dirigidas por el Prof. |                       |         |    |
|--|------------------------------|-----------------------|---------|----|
|  | Horas presenciales           | Horas no presenciales |         |    |
| Clases magistrales                           | 16 + 10                      |                       | 24 + 15 | 65 |
| Clases prácticas (laboratorio y simuladores) | 7+1                          |                       | 4       | 12 |
| Seminarios                                   | 8 + 5                        |                       |         | 13 |
| Exposiciones y debates (S. clínicas)         | 8 + 5                        |                       |         | 13 |

|                             | Horas dirigidas por el Prof. |                       |           |            |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------|------------|
|                             | Horas presenciales           | Horas no presenciales |           |            |
| Tutorías                    | 3 + 2                        | 1 + 1                 |           | 7          |
| Actividades no presenciales |                              |                       |           |            |
| Preparación de trabajos     |                              | 6 + 4                 |           | 10         |
| Otras actividades           |                              |                       |           |            |
| Exámenes                    | 5                            |                       |           | 5          |
| <b>TOTAL</b>                | <b>70</b>                    | <b>12</b>             | <b>43</b> | <b>125</b> |

Cirugía + Anestesia

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- Henry MM, Thompson JN. Cirugía Clínica. Masson. Barcelona, 2005.
- Townsend CM. Tratado de Patología Quirúrgica. Mac Graw Hill, Mexico 2003.
- Balibrea JL. Tratado de Cirugía. Toray. Barcelona. 2002.
- Atlas de Anestesiología. Roewer N, Thiel H. Mason S.A. 2003. Barcelona
- Puesta al día en Anestesiología. Muriel C. Ediciones Ergon SA 1994. Madrid
- Manual de Anestesia Clínica. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. McGraw- HillInteramericana. 1996 (2ª Ed.). Mexico.
- European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 2. Adu/t basic life support and use of automated external desfibrillators. Handley AJ, Koster R, Monsieurs K, Perkins GD, Davies S, Bossaert L. Resuscitation 2005. 67S1: S7- S23.

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Pub Med (Medline)
- Plataforma de enseñanza virtual de la USAL (Studium)
- Web del Departamento de Cirugía de la USAL
- PubMed (Medline)

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

Valoración del aprendizaje por parte del alumno en todas las metodologías didácticas empleada

## Criterios de evaluación

Superarán la asignatura aquellos alumnos que obtengan una calificación global de 5 puntos sobre 10 (en teoría y practica)

|  |
|--|
| <b>Instrumentos de evaluación</b>  |
| a) Conocimientos teóricos (65%)<br>Examen final (60%)<br>- Preguntas de elección múltiple (40%)<br>- Preguntas cortas y/o casos clínicos (20%)<br>Evaluación continua (5%)<br>b) Conocimientos prácticos (25%) (12.5% evaluación continua y 12.5% examen simuladores):<br>- Participación en seminarios y sesiones clínicas<br>- Evaluación practicas laboratorio y simuladores<br>c) Competencias transversales (10%)<br><br>Puntuación mínima por bloque (a, b y c) de 5 punto sobre 10 para aprobar Nota: la relación cirugía / anestesia es de 3 a 2 |
| <b>Recomendaciones para la evaluación</b>  |
| La parte teórica no compensa la practica o viceversa   |
| <b>Recomendaciones para la recuperación</b>  |
| Un 5 en la parte teórica o practica en la primera evaluación se guarda para la segunda   |

## FARMACOLOGIA BASICA

|                    |                           |   |     |              |                 |
|--------------------|---------------------------|---|-----|--------------|-----------------|
| Código             | 103520                    | Plan  | 235 | ECTS         | 6               |
| Carácter           | Obligatorio               | Curso   | 2º  | Periodicidad | 2º cuatrimestre |
| Área               | FARMACOLOGIA              |   |     |              |                 |
| Departamento       | FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA |   |     |              |                 |
| Plataforma Virtual | Plataforma:               | Studium   |     |              |                 |
|                    | URL de Acceso:            | <a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a> |     |              |                 |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |      |
|----------------------|--|-----------|------|
| Profesor Coordinador | Maria Josefa Garcia Barrado                          | Grupo / s |      |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología                            |           |      |
| Área                 | Farmacología   |           |      |
| Centro               | Medicina   |           |      |
| Despacho             | Lab Farmacología Medicina                            |           |      |
| Horario de tutorías  | Adaptados al horario del profesor                    |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | <a href="mailto:barrado@usal.es">barrado@usal.es</a> | Teléfono  | 1874 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | Maria del Carmen Iglesias Osma                 | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                      |           |      |
| Área                | Farmacología                                   |           |      |
| Centro              | Medicina                                       |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                      |           |      |
| Horario de tutorías | Adaptados al horario del profesor              |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:mcio@usal.es">mcio@usal.es</a> | Teléfono  | 1873 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | Mercedes López Rico                                    | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología v Farmacología                              |           |      |
| Área                | Farmacología   |           |      |
| Centro              | Medicina   |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                              |           |      |
| Horario de tutorías | Adaptados al horario del profesor                      |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:mlr@usal.es">mlr@usal.es</a>           | Teléfono  | 3537 |
| Profesor            | Jesús Palomero Labajos                                 | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología v Farmacología                              |           |      |
| Área                | Farmacología   |           |      |
| Centro              | Medicina   |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                              |           |      |
| Horario de tutorías | Adaptados al horario del profesor                      |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:jespala@usal.es">jespala@usal.es</a>   | Teléfono  | 1872 |
| Profesor            | Consuelo Sancho Sánchez                                | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología v Farmacología                              |           |      |
| Área                | Farmacología   |           |      |
| Centro              | Medicina   |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                              |           |      |
| Horario de tutorías | Adaptados al horario del profesor                      |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:sanchoc@usal.es">sanchoc@usal.es</a>   | Teléfono  | 1872 |
| Profesor            | Marina Holgado Madruca                                 | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología v Farmacología                              |           |      |
| Área                | Farmacología   |           |      |
| Centro              | Medicina   |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                              |           |      |
| Horario de tutorías | Adaptados al horario del profesor                      |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:mholgado@usal.es">mholgado@usal.es</a> | Teléfono  | 1874 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | Elisa Herraes Aquilar                              | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                          |           |      |
| Área                | Farmacología                                       |           |      |
| Centro              | Medicina   |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                          |           |      |
| Horario de tutorías | Adaptados al horario del profesor                  |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:elisah@usal.es">elisah@usal.es</a> | Teléfono  | 1872 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS Y TERAPEUTICOS. Bloque 4

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La materia farmacológica resulta determinante en la formación del futuro médico, el creciente desarrollo de nuevos fármacos y todos los aspectos relacionados con ello hacen que la asignatura Farmacología Básica consiga darle al estudiante una base sólida de conocimientos que les permitan integrar adecuadamente la aplicación de los fármacos a todo lo nuevo que vaya viniendo al respecto.

Perfil profesional.

Graduado/a en Medicina.

## 3.- Recomendaciones previas

Conocimientos de Fisiología

## 4.- Objetivos de la asignatura

Indíquense los resultados de aprendizaje que se pretenden alcanzar.

OBJETIVO GENERAL:

Favorecer el aprendizaje de los conocimientos básicos necesarios para la correcta aplicación de los fármacos, optimizando el cuidado de los enfermos mediante la promoción del uso seguro y eficaz de los mismos (OMS, 1970). Asumiendo que es prioritario para el médico mejorar el estado de salud de los pacientes, aliviar su sufrimiento y no provocarles ningún daño.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Enseñar el concepto de farmacocinética, enunciando los aspectos básicos de absorción, distribución, metabolismo y eliminación

Enseñar el concepto de farmacodinamia, enunciando los diferentes mecanismos de acción.

Describir los grupos farmacológicos, que se emplean con mayor frecuencia en la práctica clínica, centrando su mecanismo de acción, sus características cinéticas y los efectos terapéuticos y adversos.

Desarrollar una labor práctica bajo supervisión con objeto de ejercitar competencias y roles que se exigirán en el ejercicio profesional.

**5.- Contenidos**

Indíquense los contenidos preferiblemente estructurados en Teóricos y Prácticos. Se pueden distribuir en bloques, módulos, temas o unidades.

**PROGRAMA DE TEORIA****BLOQUE I: Farmacología General**

**Farmacodinamia:** Mecanismo de acción en dianas farmacológicas (receptores, enzimas, ácidos nucleicos, canales de membrana y transportadores).

**Clasificación de los fármacos:** agonistas, antagonistas, agonistas parciales e inversos.

**Farmacocinética:** Dosis y vías de administración. Procesos de absorción (parámetros). Paso de barreras biológicas (barrera hemato-encefálica y placentaria). Procesos de distribución (modelos compartimentales y parámetros). Unión a proteínas plasmáticas. Concepto de niveles en plasma. Procesos de eliminación (parámetros). Metabolismo hepático (fase I y fase II). Sistema enzimático microsomal, CYPs. Excreción renal y otras. Intervalo terapéutico y pautas de administración.

Concepto de efecto farmacológico y terapéutico y de efectos secundarios y adversos. Interacciones farmacológicas (dinámicas y cinéticas).

**BLOQUE II: Farmacología del Sistema Nervioso**

Fármacos que modifican la transmisión del Sistema Nervioso Autónomo: Fármacos agonistas y antagonistas adrenérgicos. Fármacos que modifican la transmisión colinérgica. Fármacos agonistas y antagonistas colinérgicos (muscarínicos y nicotínicos). Anestésicos locales.

Fármacos que modifican la transmisión del Sistema Nervioso Central: Fármacos de acción gabaérgica y moduladores de canales de cloro (ansiolíticos, hipnóticos, antiepilépticos). Fármacos antagonistas glutamérgicos (antiepilépticos, estabilizadores del ánimo). Inhibidores de canales de calcio y sodio. Fármacos agonistas y antagonistas dopaminérgicos (antiparkinsonianos y antipsicóticos). Fármacos de acción sobre los transportadores endógenos de aminas (antidepresivos y otros) Inhibidores de la enzima monoaminoxidasa.

Fármacos de acción opioide (analgésicos opiáceos).

**BLOQUE III: Farmacología de la Inflamación**

Fármacos inhibidores de las ciclooxigenasas o antiinflamatorios no esteroideos (AINE) (analgésicos-antitérmicos-antiinflamatorios). Farmacología de otros mediadores inflamatorios.

Fármacos antiinflamatorios esteroideos o corticosteroides. Fármacos inmunomoduladores.

**BLOQUE IV: Farmacología Cardio-vascular, Renal, Sanguínea y Respiratoria.**

Fármacos cardiotropos positivos, diuréticos, vasodilatadores, antianginosos, antiarrítmicos e hipolipemiantes. Fármacos que actúan sobre el sistema renina-angiotensina-aldosterona. Farmacología de la hemostasia y la fibrinólisis. Farmacología del aparato respiratorio.

**BLOQUE V: Farmacología Digestiva y Endocrino-metabólica.**

Fármacos que modifican el peristaltismo gastrointestinal (antidiarréicos, antieméticos procinéticos y laxantes). Inhibidores de la secreción ácida del estómago. Farmacología hipotálamo-hipófiso-gonadal y tiroidea. Farmacología del metabolismo glucídico y lipídico. Principios Generales de Nutrición. Tipos de nutrientes y su función. Abordaje farmacológico de los problemas dietéticos.

**BLOQUE VI: Fármacos Antiinfecciosos y Quimioterápicos.**

Antibióticos beta-lactámicos y Otros antibióticos de amplio espectro. Fármacos antimicobacterianos y antifúngicos. Fármacos antivirales. Fármacos antineoplásicos.

PROGRAMA DE PRACTICASa) Laboratorio-Aula de Farmacología (12 horas)

Prácticas relacionadas con el bloque I y II. Administración intravenosa e intramuscular en modelo mecánico. Formas farmacéuticas y vías de administración de fármacos. Curva dosis-respuesta. Planteamiento y resolución de problemas sencillos de farmacocinética

Prácticas relacionadas con el bloque IV, V y VI. Planteamiento de casos y problemas relacionados con estos bloques. Discusión de trabajos científicos.

b) Aula de Informática (utilizando programas de enseñanza asistida por ordenador 8 horas)

Prácticas relacionadas con el bloque I, II, III y V.

Simulaciones en farmacocinética.

Efectos farmacológicos de agonistas y antagonistas adrenérgicos y colinérgicos sobre el sistema cardiovascular

Farmacología de la inflamación

Valoración del estado nutricional y Dietoterapia

c) Sesiones Clínicas

Se realizarán sesiones clínicas en la que se tratarán los siguientes temas:

Conocimientos de los fármacos genéricos, biológicos y biosimilares, Proteínas transportadoras como dianas farmacológicas, fármacos en el deporte (doping), adicciones farmacológicas, uso racional de medicamentos, fármacos en la obesidad.

PROGRAMA DE SEMINARIOS (se impartirán 6 seminarios)

1º Problemas de Farmacocinética.

2º Interacciones y metabolismo de los fármacos: farmacogenética

3º Farmacología del sistema cardiovascular

4º Neurotransmisión en el sistema nervioso central.

5º Farmacología del dolor

6º Intervención farmacológica en los trastornos alimentarios y la obesidad

**6.- Competencias a adquirir**

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

**Específicas.**

CM.4.1.- Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

CM.4.12.- Conocer los principales grupos de fármacos, dosis, vías de administración y farmacocinética. Interacciones y efectos adversos.

CM.4.13.- Prescripción y farmacovigilancia.

CM.4.14.- Farmacología de los diferentes aparatos y sistemas.

CM.4.15.- Fármacos analgésicos, antineoplásicos, antimicrobianos y antiinflamatorios.

CM.4.17.- Nutrición y dietoterapia.

CM.4.28.- Saber utilizar los diversos fármacos adecuadamente.

CM.4.31.- Valorar el estado nutricional y elaborar una dieta adecuada a las distintas circunstancias.

|  |
|--|
| <b>Transversales.</b>  |
| CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.           |
| CT.C.- Habilidades clínicas:   |
| CT.C.17.- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica. |
| CT.C.18.- Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.                            |

### 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto. El desarrollo básico de la docencia tendrá lugar a través de los conocimientos transmitidos en las clases magistrales para que el alumno adquiera la competencia específica y amplíe sus conocimientos teóricos. Además en el laboratorio-aula de Farmacología se pondrán en práctica, en grupos reducidos de alumnos, los conocimientos adquiridos. Algunos aspectos serán tratados mediante la presentación de casos, bien en un entorno de simulación, o de discusión individuales y en grupo. La metodología docente no presencial se sustenta sobre un Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje, plataforma *e-learning*, a través de la cual se propondrá la ejecución de ejercicios prácticos y análisis bibliográfico de temas relacionados con los contenidos (plataforma Moodle). Se trata de una plataforma informática de acceso web que agrupa una serie de recursos y herramientas de comunicación para facilitar el proceso de enseñanza/aprendizaje. Seminarios: el profesor planteará problemas-trabajos paralelos al programa teórico-práctico y los alumnos los resolverán en espacios educativos más relajados. Tutorías personalizadas (presenciales y *on line*): el profesor orientará al alumno en su labor de estudio y resolverá las dudas que le plantee.

| Presencialidad | Metodología docente                                     | % ECTS | ECTS  | Horas | Competencias   |
|----------------|---|--------|-------|-------|--|
| 100%           | Clases magistrales                                      | 28%    | 1.68  | 42    | CM 3.1, CM 3.2, CM 3.11, CM 3.14, CM 3.18                                      |
| 100%           | Seminarios  | 4%     | 0.24  | 6     | CM 3.28, CM 3.29   |
| 100%           | Prácticas de laboratorio                                | 24.5%  | 1.47  | 36    | CM 3.28 a CM 3.34, CT.B 8 a CT.B 11, CT.C 13 a CT.C 20                         |
| 0%             | Elaboración de ponencias, sesiones clínicas o trabajos  | 5%     | 0.3   | 8     | CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11  |
| 100%           | Presentación de ponencias, sesiones clínicas o trabajos | 0.25%  | 0.015 | 1     | CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11  |
| 100%           | Tutorías directas. Evaluación continua                  | 3%     | 0.18  | 4     | CM 3.1, CM 3.2, CM 3.11, CM 3.14, CM 3.18                                      |
| 0%             | Tutorías on line. Acceso a plataformas educativas.      | 3%     | 0.18  | 4     | CM 3.1, CM 3.2, CM 3.11, CM 3.14, CM 3.18                                      |
| 0%             | Preparación de la evaluación. Estudio                   | 32%    | 1.92  | 48    | CM 3.1, CM 3.2, CM 3.11, CM 3.14, CM 3.18, CM 3.28, CM 3.29, CM 3.28 a CM 3.34 |
| 100%           | Evaluación final  | 0.25%  | 0.015 | 1     | CM 3.1, CM 3.2, CM 3.11, CM 3.14, CM 3.18, CM 3.28, CM 3.29, CM 3.28 a CM 3.34 |

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                   |                         | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                         | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                         | 42                              |                        | 48                        | 90            |
| Prácticas                         | En aula                 | 16                              |                        |                           | 16            |
|                                   | En el laboratorio       | 12                              |                        |                           | 8             |
|                                   | En aula de informática  | 8                               |                        |                           | 12            |
|                                   | De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                         | 6                               |                        |                           | 6             |
| Exposiciones y debates            |                         | 1                               |                        |                           | 1             |
| Tutorías                          |                         | 4                               |                        |                           | 4             |
| Actividades de seguimiento online |                         |                                 | 4                      |                           | 4             |
| Preparación de trabajos           |                         |                                 |                        | 8                         | 8             |
| Otras actividades (detallar)      |                         |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          |                         | 1                               |                        |                           | 1             |
| TOTAL                             |                         | 90                              | 4                      | 56                        | 150           |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

## LIBROS

Birkett DJ. Farmacocinética fácil (1ª ed española). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, 2005.

Brunton LL, Chabner BA, Knollman BC (eds). Goodman y Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica (12ª ed. española). México DF: McGraw-Hill Interamericana, 2012.

Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A. Farmacología Humana (6ª ed). Barcelona: Elsevier-Masson, 2014.

Foster C, Mistry NF, Peddi PF, Sharma S (eds). El Manual Washington de Terapéutica Médica (33ª ed. española). Barcelona: Wolters Kluwer Health - Lippincott Williams & Wilkins, 2010.

Golan DE, Tashjian AH, Armstrong EJ, Armstrong AW. Principios de Farmacología: Bases fisiopatológicas del tratamiento farmacológico (3ª ed esp). Barcelona: Wolters Kluwer Health - Lippincott Williams & Wilkins, 2012.

Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. Farmacología Básica y Clínica (12ª ed. española). México DF: McGraw-Hill Interamericana, 2013. Katzung BG, Trevor AJ. USMLE Road Map para Farmacología (1ª ed. española). Madrid: Interamericana-McGraw-Hill, 2007.

Kenakin TP. A Pharmacology Primer: Theory, Applications, and Methods (2nd ed). San Diego: Academic Press, 2006.

Lorenzo P, Moreno A, Lizasoain I, Leza JC, Moro MA, Portolés A (eds). "Velázquez": Farmacología Básica y Clínica (18ª ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2008.

Lorenzo P, Moreno A, Leza JC, Lizasoain I, Moro MA, Portolés A (eds). "Velázquez": Manual de Farmacología Básica y Clínica (1ª ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2013

Lüllmann H, Mohr K, Hein L. Farmacología. Texto y Atlas (6ª ed. y 3ª ed. esp). Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010..

Raffa RB, Rawls SM, Beyzarov EP, Netter FH. Netter Farmacología ilustrada Barcelona: Elsevier-Masson, 2008.

Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower R, Henderson G. Farmacología (7ª ed esp). Barcelona: Elsevier- Churchill Livingstone, 2012.

Stockley IH. Interacciones Farmacológicas (3ª ed española). Madrid: Pharma Editores, 2009.

Stockley IH. Stockley's Drug Interactions (9th ed). London: Pharmaceutical Press, 2010.

Villa Alcázar LF (coordinador). Medimecum 2014: Guía de Terapia Farmacológica (19ª ed.). Barcelona: Adis Internacional - Wolters Kluwer, 2014.

Yassin G, Dawson JS. Cursos "Crash": Lo esencial en farmacología (3ª ed española). Madrid: Elsevier, 2011.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Referencias electrónicas:

#### GENERALES

<http://www.who.int/en/> (organización mundial de la salud, OMS)

<http://www.agemed.es/> (agencia española de medicamentos y productos sanitarios)

<http://www.emea.europa.eu/> (agencia europea del medicamento)

<http://www.fda.gov/> (agencia norteamericana de alimentos y fármacos)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez> (base-datos: biblioteca nacional de la salud de USA)

<http://www.cochrane.org/> (base-datos: medicina basada en la evidencia)

<http://www.bps.ac.uk/site/cms/contentChapterView.asp?chapter=1> (sociedad británica de farmacología)

<http://www.aspet.org/> (asociación de farmacología y terapéutica experimental USA)

<http://www.socesfar.com/> (sociedad española de farmacología)

<http://www.se-fc.org/entrada.php> (sociedad española de farmacología clínica)

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

| Consideraciones Generales   |
|---|
| <p>La evaluación de esta enseñanza, que se hará en conjunto por todo el profesorado, deberá ser capaz de medir este conocimiento adquirido. Los resultados obtenidos por los alumnos se analizarán de forma rigurosa y exhaustiva con la intención de considerar si es preciso introducir modificaciones tanto en la metodología docente como en el propio programa de la asignatura para optimizar la enseñanza y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos.</p> <p>Conforme se recoge en el Real Decreto 1125/2003, artículo 5: Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa. Los instrumentos de evaluación podrán ser diversos entre: pruebas objetivas, pruebas escritas, pruebas de respuesta múltiple, pruebas orales, exposición y defensa de trabajos individuales o en equipo, valoración de actitudes y participación, ECOES, etc. Dejando a la competencia de los Departamentos la elección de un tipo u otro de prueba, de cara a realizar el proceso de evaluación. Las comisiones de coordinación programarán en la forma más conveniente y de acuerdo con la delegación de estudiantes el desarrollo de las pruebas de evaluación, sea ésta del tipo que sea.</p> <p>Las evaluaciones, sus convocatorias, los instrumentos de evaluación, la constitución de tribunales, etc. se atenderá siempre a la normativa de evaluación aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca.</p> |

| Criterios de evaluación   |                             |  |  |  |
|---|-----------------------------|--|--|--|
| Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas como obligatoria.  |                             |  |  |  |
| Tipo de conocimiento a evaluar  | Procedimiento de evaluación | Proporción de participación en la nota final | Puntuación mínima para cada apartado que permita aprobar | Competencias a evaluar                                 |
| Conocimientos teóricos y prácticos.   | Evaluación continuada       | 5 %  | 5 puntos sobre 10  | CM 4.1, CM 4.12 a CM 4.17<br>CM 4.1, CM 4.12 a CM 4.17 |
|   | Evaluación final            | 75%  |  |  |
| Conocimientos prácticos. Habilidades específicas.                                     | Evaluación continuada       | 10%  | 5 puntos sobre 10  | CM 4.28, CM 4.31                                       |
| Habilidades genéricas o transversales   | Evaluación continuada       | 10 %   | 5 puntos sobre 10  | CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11                                |
| Instrumentos de evaluación  |                             |  |  |  |
| Test/ Cuestionarios de preguntas cortas/ comentarios prácticos/ evaluación continuada |                             |  |  |  |

**Recomendaciones para la evaluación.**

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

**Recomendaciones para la recuperación.**

Se realizará una orientación de forma tutorizada para ayudar al alumno en la tarea de recuperar los aspectos en los que haya estado mas deficiente.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y MICROBIOLOGÍA ESPECIAL

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |         |     |              |            |
|--------------------|--|---------|-----|--------------|------------|
| Código             | 103521   | Plan    | 235 | ECTS         | 4          |
| Carácter           | Obligatoria  | Curso   | 2   | Periodicidad | Trimestral |
| Área               | Medicina / Microbiología   |         |     |              |            |
| Departamento       | Medicina / Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica |         |     |              |            |
| Plataforma Virtual | Plataforma:  | Studium |     |              |            |
|                    | URL de Acceso:   |         |     |              |            |

## Datos del profesorado

|                      |                            |           |           |
|----------------------|----------------------------|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | Rogelio González Sarmiento | Grupo / s |           |
| Departamento         | Medicina                   |           |           |
| Área                 | Medicina                   |           |           |
| Centro               | Facultad de Medicina       |           |           |
| Despacho             | 3.20                       |           |           |
| Horario de tutorías  |                            |           |           |
| URL Web              |                            |           |           |
| E-mail               | gonzalez@usal.es           | Teléfono  | 923294553 |

|                      |                        |           |           |
|----------------------|------------------------|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | Miguel Cordero Sánchez | Grupo / s |           |
| Departamento         | Medicina               |           |           |
| Área                 | Medicina               |           |           |
| Centro               | Facultad de Medicina   |           |           |
| Despacho             | 3.20                   |           |           |
| Horario de tutorías  |                        |           |           |
| URL Web              |                        |           |           |
| E-mail               | magnus@usal.es         | Teléfono  | 923294553 |

|                      |  |           |      |
|----------------------|--|-----------|------|
| Profesor Coordinador | Juan Luis Muñoz Bellido                                  | Grupo / s |      |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública, Microbiología Médica |           |      |
| Área                 | Microbiología  |           |      |
| Centro               | Facultad de Medicina                                     |           |      |
| Despacho             |  |           |      |
| Horario de tutorías  |  |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | jlmubel@usal.es  | Teléfono  | 3536 |
| Profesor Coordinador | Enrique García Sánchez                                   | Grupo / s |      |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública, Microbiología Médica |           |      |
| Área                 | Microbiología  |           |      |
| Centro               | Facultad de Medicina                                     |           |      |
| Despacho             |  |           |      |
| Horario de tutorías  |  |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | engarsan@usal.es   | Teléfono  | 3536 |
| Profesor Coordinador | José Elías García Sánchez                                | Grupo / s |      |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública, Microbiología Médica |           |      |
| Área                 | Microbiología  |           |      |
| Centro               | Facultad de Medicina                                     |           |      |
| Despacho             |  |           |      |
| Horario de tutorías  |  |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | joegas@usal.es   | Teléfono  | 3536 |

|                      |  |           |      |
|----------------------|--|-----------|------|
| Profesor Coordinador | María José Fresnadillo                                   | Grupo / s |      |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública, Microbiología Médica |           |      |
| Área                 | Microbiología  |           |      |
| Centro               | Facultad de Medicina                                     |           |      |
| Despacho             |  |           |      |
| Horario de tutorías  |  |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | jofrema@usal.es  | Teléfono  | 3536 |

|                      |  |           |      |
|----------------------|--|-----------|------|
| Profesor Coordinador | Ignacio Trujillano Martín                                | Grupo / s |      |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública, Microbiología Médica |           |      |
| Área                 | Microbiología  |           |      |
| Centro               | Facultad de Medicina                                     |           |      |
| Despacho             |  |           |      |
| Horario de tutorías  |  |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | igrumar@usal.es  | Teléfono  | 3536 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Formación Clínica Humana

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Perfil profesional.

Graduado en Medicina

## 3.- Recomendaciones previas

Haber superado la asignatura de Microbiología Médica

**4.- Objetivos de la asignatura**

- 1. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de las enfermedades infecciosas sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- 2. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan la patología de las enfermedades infecciosas
- 3. Comprender, los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas frente a las enfermedades infecciosas, basándose en la evidencia científica disponible.
- 4. Tener capacidad para realizar una anamnesis y una exploración física completas, así como para solicitar los datos complementarios adecuados para cada problema clínico.
- 5. Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial, y establecer una estrategia diagnóstica razonada y valorar adecuadamente los resultados de los estudios complementarios.
- 6. Reconocer y tratar las situaciones de urgencia en las enfermedades infecciosas que exigen atención inmediata.
- 7. Establecer el, pronóstico y tratamiento aplicando los principios basados en la mejor información posible.
- 8. Indicar la terapéutica más adecuada de las enfermedades infecciosas más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.
- 9. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica

**5.- Contenidos**

1. Infección sistémica: Bacteriemia.
2. Sepsis (Sesión Clínica)
3. Microbiología de las infecciones cutánemucosas, de tejidos blandos y óseas
4. Osteomielitis y espondilitis (Sesión Clínica)
5. Infecciones bacterianas de piel y tejidos blandos. Celulitis. Fascitis necrotizante. Gangrena gaseosa.
6. Microbiología de la infección de la vía respiratoria
7. Neumonías de la comunidad vs. Nosocomiales
8. Infección respiratoria aguda: Catarro común.
9. La gripe (Seminario)
10. Tuberculosis y micobacteriosis
11. Tuberculosis (Sesión Clínica)
12. Microbiología de las infecciones de las mucosas urinaria y genital.
13. Infecciones del tracto reproductor
14. Microbiología de las infecciones de la mucosa digestiva
15. Enfermedades infecciosas que cursan con vómitos y/o diarrea (Seminario)
16. Diarrea del viajero (Sesión Clínica)
17. Microbiología de las infecciones del sistema nervioso
18. Meningitis
19. Encefalitis y otras infecciones del SNC
20. Virología de los VIH. Bases del tratamiento antirretroviral
21. Infección por VIH y SIDA (Sesión Clínica)
22. Mononucleosis

23. Infecciones por Virus Herpes (Seminario)
24. Infecciones por papilomavirus, poliomavirus y parvovirus (Seminario)
25. Infecciones causadas por Mycoplasma y Clamidia (Seminario)
26. Introducción a las zoonosis
27. Zoonosis I: Borreliosis y Leptospirosis
28. Zoonosis II: Brucelosis, Tularemia, Peste
29. Zoonosis III: Rickettsiosis, Bartonelosis, Listeriosis
30. Infecciones producidas por hongos I
31. Infecciones producidas por hongos II
32. Infestaciones producidas por protozoos
33. Paludismo (Seminario)
34. Infestaciones producidas por helmintos
35. Infección en el paciente inmunodeprimido (Sesión Clínica)
36. Infecciones emergentes (Seminario)
37. Filariasis (Sesión Clínica)
38. Enfermedades infecciosas más frecuentes en países tropicales (Seminario)
39. Enfermedad de Chagas (Sesión Clínica)
40. Fiebre de origen desconocido (Seminario)
41. Infección nosocomial. Características de la flora del paciente hospitalizado (Seminario)
42. Fiebre de origen desconocido (Sesión Clínica)
43. Infecciones de transmisión vertical madre-hijo (Seminario)
44. Uso racional de antimicrobianos (Seminario)
45. Importancia de la resistencia a los antimicrobianos (Seminario)
46. Fiebre del viajero (Sesión Clínica)
47. Fiebre de origen desconocido (Sesión Clínica)
48. Casos Clínicos (Sesión Clínica)

## 6.- Competencias a adquirir

### Específicas.

Conocer los principales agentes infecciosos y sus mecanismos de acción. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías infecciosas en los distintos órganos y aparatos.

### Básicas/Generales.

Saber hacer una exploración física por aparatos y sistemas, así como una exploración psicopatológica, interpretando su significado. Establecer un plan de actuación, enfocado a las necesidades del paciente y el entorno familiar y social, coherente con los síntomas y signos del paciente

|   |
|---|
| Transversales.  |
| Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las situaciones de riesgo vital   |
| Saber hacer una anamnesis completa, centrada en el paciente y orientada a las diversas patologías, interpretando su significado |
| Saber valorar las modificaciones de los parámetros clínicos en las diferentes edades  |

### 7.- Metodologías docentes

Se impartirá la docencia en clases teóricas, seminarios y sesiones clínicas, dependiendo el método docente del número de alumnos. El objetivo de todas ellas será transmitir los conocimientos básicos sobre los que los alumnos puedan acceder a las fuentes bibliográficas en los diferentes soportes para completar su formación.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                   |                         | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                         | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                         | 24                              |                        |                           | 24            |
| Prácticas                         | En aula                 | 12                              | 3                      |                           | 15            |
|                                   | En el laboratorio       |                                 |                        |                           |               |
|                                   | En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                   | De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                         | 12                              | 4                      |                           | 16            |
| Exposiciones y debates            |                         | 1                               | 5                      |                           | 6             |
| Tutorías                          |                         | 3                               |                        |                           | 3             |
| Actividades de seguimiento online |                         |                                 | 3                      |                           | 3             |
| Preparación de trabajos           |                         |                                 |                        |                           |               |
| Otras actividades (detallar)      |                         |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          |                         | 1                               |                        | 32                        | 33            |
| TOTAL                             |                         | 59                              | 9                      | 32                        | 100           |

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

Farreras Rozman Medicina Interna. Rozman, C., Cardellach, F., (aut.) Editorial Elsevier. 2012  
Harrison Principios de medicina interna Fauci, Anthony, (aut.) McGraw-Hill. 2012  
Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th Edition. Elsevier 2008  
Tratado S.E.I.M.C. de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Editorial Médica Panamericana, S.A. 2005

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

## Consideraciones Generales

Los alumnos deberán obtener una calificación mínima de 4,5 puntos en la evaluación escrita para superar la asignatura.

## Criterios de evaluación

Examen tipo test de 50 preguntas. Cada pregunta mal contestada descuenta 0,25 puntos. Valoración final 5 puntos  
Dos preguntas de desarrollo. Valoración final 3 puntos

## Instrumentos de evaluación

Se realizará un examen en el que se incluirán preguntas tipo test sobre los contenidos teóricos, preguntas de desarrollo sobre los seminarios y casos clínicos sobre las sesiones clínicas y prácticas.

## Recomendaciones para la evaluación.

## Recomendaciones para la recuperación.

## TERCER CURSO

## OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                                       |         |   |              |       |
|--------------------|---------------------------------------|---------|---|--------------|-------|
| Código             | 103523                                | Plan    |   | ECTS         | 7     |
| Carácter           | Troncal                               | Curso   | 3 | Periodicidad | Anual |
| Área               | OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA             |         |   |              |       |
| Departamento       | OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA Y PEDIATRIA |         |   |              |       |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                           | STUDIUM |   |              |       |
|                    | URL de Acceso:                        |         |   |              |       |

## Datos del profesorado\*

|                                  |                                       |           |  |  |  |
|----------------------------------|---------------------------------------|-----------|--|--|--|
| Profesor Responsable/Coordinador | ANGEL GARCIA SANCHEZ                  |           |  |  |  |
| Departamento                     | OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA Y PEDIATRIA |           |  |  |  |
| Área                             | OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA             |           |  |  |  |
| Centro                           | FACULTAD DE MEDICINA                  |           |  |  |  |
| Despacho                         | 3.25                                  | Grupo / s |  |  |  |
| Horario de tutorías              |                                       |           |  |  |  |
| URL Web                          |                                       |           |  |  |  |
| E-mail                           | agarcia@usal.es                       | Teléfono  |  |  |  |

|                     |                                       |           |  |
|---------------------|---------------------------------------|-----------|--|
| Profesor            | M <sup>a</sup> HELENA GARCIA SANCHEZ  |           |  |
| Departamento        | OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA Y PEDIATRIA |           |  |
| Área                | OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA             |           |  |
| Centro              | FACULTAD DE MEDICINA                  |           |  |
| Despacho            | 3.25                                  | Grupo / s |  |
| Horario de tutorías |                                       |           |  |
| URL Web             |                                       |           |  |
| E-mail              |                                       | Teléfono  |  |

|                     |                                       |           |  |
|---------------------|---------------------------------------|-----------|--|
| Profesor            | ANGEL AGUSTIN GARCIA IGLESIAS         |           |  |
| Departamento        | OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA Y PEDIATRIA |           |  |
| Área                | OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA             |           |  |
| Centro              | FACULTAD DE MEDICINA                  |           |  |
| Despacho            | 3.26                                  | Grupo / s |  |
| Horario de tutorías |                                       |           |  |
| URL Web             |                                       |           |  |
| E-mail              | aiglesias@usal.es                     | Teléfono  |  |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios\*

|  |  |
|--|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia                               | FORMACION CLINICA HUMANA                   |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios. | CONOCIMIENTOS EN OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA |
| Perfil profesional.  |  |
| Interés de la materia para una profesión futura.                           |  |

**3.- Recomendaciones previas****4.- Objetivos de la asignatura (Generales y Específicos)****GENERAL**

Conocer los conocimientos, las habilidades y las actitudes que lo capaciten para realizar con eficacia la asistencia a la mujer durante la gestación, el parto y el puerperio, diagnosticar y tratar los problemas ginecológicos de la mujer, incluyendo los de la mama, promocionar su salud reproductiva y diagnosticar y tratar los problemas de infertilidad.

**ESPECIFICOS**

- 1.- Comprender y reconocer los cambios fisiológicos en el embarazo
- 2.- Comprender y reconocer el control de un embarazo normal y de alto riesgo
- 3.- Comprender y reconocer la asistencia al embarazo en situaciones patológicas
- 4.- Comprender y reconocer la actitud ante un parto normal
- 5.- Comprender y reconocer el control en el puerperio normal y patológico.
- 6.- Obtener y elaborar una historia ginecológica que contenga toda la información relevante
- 7.- Saber realizar una exploración ginecológica básica
- 8.- Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial sobre la patología ginecológica más frecuente
- 9.- Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica

**5.- Contenidos****MEDICINA MATERNOFETAL****Fisiología obstétrica**

- 1º.- Anatomía y fisiología de la placenta. Anatomía y fisiología de los anejos fetales
- 2º.- Ajustes y adaptaciones del organismo materno a la gestación
  - B) Asistencia prenatal al embarazo y parto normal**
- 3º.- Diagnóstico de la gestación. Duración de la gestación. Otros problemas diagnósticos durante el embarazo.
- 4º.- Exploración obstétrica
- 5º.- Consulta preconcepcional. Control y consulta prenatal. Higiene y dietética en la gestación.
- 6º.- El parto normal. Concepto . Causas . Diagnóstico.
- 7º.- Periodos del parto. Mecanismo del parto.
- 8º.- Asistencia médica al parto normal..
- 9.- Puerperio normal. Lactancia materna

**C) Asistencia al embarazo en situaciones patológicas****10º.- Aborto**

11º.- Embarazo y parto gemelar

12º.- Parto pretermino y prematuridad. Embarazo prolongado y postmadurez.

13º.- Embarazo ectopico

14º.- Placenta previa. Desprendimiento prematuro de placenta. Otras anomalías de la implantación

15º.- Enfermedad trofoblástica gestacional

16º.- Patología: Del cordón umbilical. Líquido amniótico. Membranas

17º.- Estados hipertensivos del embarazo.

18º.- Otras enfermedades propias de la gestación

19º.- Infecciones y embarazo

20º.- Enfermedades digestivas. Respiratorias. Cardiopatías. Urinarias.

21º.- Diabetes y gestación. Otras endocrinopatías. Dermatopatías específicas de la gestación

**D) Asistencia al parto y puerperio patológico**

22º.- Distocias. Clasificación. Distocias dinámicas. Distocias del canal del parto.

23º.- Distocias del objeto del parto. Distocias por anomalía de la posición. Distocias por anomalía de la presentación.

24º.- Accidentes obstétricos: Rotura uterina. Otras lesiones genitales durante el parto.

25º.- Infección puerperal. Patología puerperal de la mama

26º.- Hemorragias del alumbramiento. Embolismo de líquido amniótico. Shock Obstétrico

27º.- Breves nociones de operatoria obstétrica.

28º.- Enfermedad hemolítica perinatal.

29º.- Retraso del crecimiento intrauterino. Vigilancia fetal intraparto

30º.- Riesgo de pérdida del bienestar fetal. Muerte intrauterina del feto.

**GINECOLOGIA****A) Ginecología general**

31º.- Historia ginecológica. Exploración ginecológica básica. Exploraciones complementarias básicas.

32º.- Enfermedades infecciosas en ginecología. Enfermedad pélvica inflamatoria

33º.- El dolor en ginecología. Alteraciones de la estática genital. Urología ginecológica.

34º.- Endometriosis.

**B) Medicina de la reproducción humana**

35º.- Alteraciones morfológicas en el desarrollo y diferenciación del aparato genital femenino. Disgenesias gonadales. Hirsutismo y virilismo

36º.- Alteraciones menstruales por defecto. Clasificación. Amenorreas

37º.- Hemorragias disfuncionales

38º.- Patología no tumoral del ovario. Anovulación. Ovario poliquístico

39º.- Patología del climaterio

40º.- Esterilidad e infertilidad. Técnicas de reproducción asistida

41º.- Contracepción y anticoncepción

**C) Oncología**

- 42º.- Enfermedades de la vulva y la vagina
- 43º.- Enfermedades del cuello uterino
- 44º.- Enfermedades del cuerpo uterino
- 45º.- Patología tumoral del ovario
- 46º.- Patología de la mama
- 47º.- Prevención y diagnóstico precoz del cáncer genital femenino

**SEMINARIOS**

1. Historia clínica obstétrica.
2. Diagnóstico del embarazo.
3. Consulta prenatal y detección de ARP.
4. Uso de fármacos, drogas, vacunas durante el embarazo.
5. Diagnóstico del inicio del parto.
6. Diagnóstico diferencial de las metrorragias obstétricas.
7. Historia clínica ginecológica
8. Diagnóstico diferencial de las amenorreas.
9. Diagnóstico diferencial de las metrorragias disfuncionales.
10. Diagnóstico precoz del cáncer genital.
11. Planificación familiar y anticoncepción.

**6.- Competencias a adquirir\***

Competencias Específicas. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

**SABER**

Reconocer, Diagnosticar y Orientar su Manejo

1. Embarazo normal.
2. Riesgo obstetrico.
3. Aborto espontaneo.
4. Embarazo ectopico.
5. Hemorragia del tercer trimestre.
6. Preeclampsia- Eclampsia.
7. Isoinmunizacion.
8. Parto pretermino y rotura prematura de membranas.
9. Parto normal.
10. Hipertension y embarazo.
11. Diabetes y embarazo.
12. Enfermedades de transmision sexual.
13. Metodos de regulacion de la natalidad.

14. Prurito vulvar agudo y cronico.
15. Dolor agudo ginecologico.
16. Dismenorrea.
17. Amenorrea.
18. Hemorragia uterina anormal.
19. Menopausia.
20. Disfuncion del suelo pelviano femenino.
21. Patología benigna de la mama.
22. Cancer de mama.
23. Tumores ovaricos.
24. Tumores de vulva, vagina, cervix y utero.
25. Diagnostico precoz del cancer de mama y genital femenino

#### Solo conocer

1. Gestacion multiple.
2. Crecimiento fetal anormal.
3. Diagnostico prenatal: Indicaciones. Metodología
4. Parto patologico.
5. Distocias y accidentes que se pueden producir durante el parto, tanto en la madre como en el feto.
6. Hemorragia post-parto.
7. Consejo obstetrico.
8. Otras enfermedades que se presentan durante el embarazo.
9. Enfermedades que se presentan en el puerperio y en relacion con la lactancia.
10. Pelvialgia cronica.
11. Dismenorrea.
12. Endometriosis.
13. Hirsutismo. Virilizacion.
14. Patología vulvar y vaginal no neoplasica.
15. Esterilidad.
16. Problemas sexuales.

#### Saber hacer con competencia (Rutinariamente y sin supervision)

1. Ginecologica.
2. Exploracion de la embarazada.
3. Indicar e interpretar los estudios complementarios en el seguimiento del embarazo.

#### Haberlo practicado tuteladamente (Bajo supervision del tutor)

1. Exploracion ginecologica basica.
2. Control de embarazo normal.
3. Vigilancia de la evolucion del parto.
4. Manejo de la menopausia

Haberlo visto practicar por un experto

1. Toma de citología.
2. Parto normal y patológico.
3. Asistencia al alumbramiento, el puerperio y la lactancia.
4. Ecografía obstétrica y ginecológica. TAC pelvico. Histerosalpingografía.
5. Laparoscopia e histeroscopia.
6. Colposcopia.
7. Técnicas de cirugía menor.
8. Cirugía ginecológica.

### 7.- Metodologías

CLASE MAGISTRAL, SEMINARIOS, APRENDIZAJE BASADO EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS

### 8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes\*

Opcional para asignaturas de cualquier curso

|                             | Horas presenciales | Horas no presenciales | Horas totales |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------|---------------|
| Clases magistrales          |                    |                       |               |
| Clases prácticas            |                    |                       |               |
| Seminarios                  |                    |                       |               |
| Exposiciones y debates      |                    |                       |               |
| Tutorías                    |                    |                       |               |
| Actividades no presenciales |                    |                       |               |
| Preparación de trabajos     |                    |                       |               |
| Otras actividades           |                    |                       |               |
| Exámenes                    |                    |                       |               |
|                             |                    |                       |               |
|                             |                    |                       |               |
| TOTAL                       |                    |                       |               |

**8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes\***

| Opcional para asignaturas de 1er curso |                     |                        |                                      |               |
|--|---------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------|
|  | Horas presenciales. | Horas no presenciales. | Horas de trabajo autónomo del alumno | Horas totales |
| Clases magistrales                     | 48                  |                        | 48                                   | 96            |
| Clases prácticas                       |                     |                        |                                      |               |
| Seminarios                             | 15                  |                        | 15                                   | 30            |
| Exposiciones y debates                 | 2                   |                        | 4                                    | 6             |
| Tutorías                               | 4                   |                        |                                      | 4             |
| Actividades no presenciales            |                     | 15                     |                                      | 15            |
| Preparación de trabajos                |                     |                        |                                      |               |
| Otras actividades                      |                     |                        |                                      |               |
| Exámenes                               | 4                   |                        | 20                                   | 24            |
|  |                     |                        |                                      |               |
|  |                     |                        |                                      |               |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>73</b>           | <b>15</b>              | <b>87</b>                            | <b>175</b>    |

\*Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

GONZALEZ MERLO, J. y DEL SOL, J.R.: Obstetricia. 5ª ed., 2006  
 GONZALEZ MERLO, J.: Ginecología. 8ª ed., 2003  
 VIDART ARAGON, J. A.: Obstetricia. 2ª ed., 1996  
 VIDART ARAGON, J. A.: Ginecología. 2ª ed., 1996  
 WILLIAMS: Obstetricia. 23 ed. 2010  
 WILLIAMS Ginecología 1ª ed. 2009  
 USANDIZAGA, J. A. y DE LA FUENTE P.: Obstetricia 4ª ed. 2011  
 USANDIZAGA, J. A. y DE LA FUENTE P.: Ginecología. 4ª ed. 2011

BAJO ARENAS: Fundamentos de Ginecología. 1ª ed. 2009  
LOPEZ G: Obstetricia y Ginecología. 1ª ed. 2004

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

EVALUACION CONTINUADA EN ASISTENCIA HOSPITALARIA. EVALUACION DE PRESENTACIONES Y SUPUESTOS DE CASOS CLINICOS. EVALUACION DE HABILIDADES Y DESTREZAS PRÁCTICAS. EVALUACION DE EXAMEN ESCRITO EN CONVOCATORIA ANUAL.

### Criterios de evaluación

SUPERARAN LA ASIGNATURA AQUELLOS ALUMNOS QUE OBTENGAN UNA CALIFICACION GLOBAL DE 5 PUNTOS.

### Instrumentos de evaluación

PREGUNTAS DE ELECCION MULTIPLE 90%  
EVALUACION DE SEMINARIOS Y ACTIVIDADES NO PRESENCIALES 10%

### Recomendaciones para la evaluación.

ASISTENCIA A CLASE. ASISTENCIA A PRACTICAS EN HOSPITAL. REDACCION DE TRABAJOS ELABORADOS INDIVIDUAL Y EN GRUPOS. PARTICIPACION EN LA PRESENTACION DE SUPUESTOS CLINICOS. ESTUDIO DE LIBROS RECOMENDADOS. VISITA A SEGUIMIENTO ON-LINE DE LA ASIGNATURA

### Recomendaciones para la recuperación.

## PEDIATRIA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                               |   |       |    |       |                           |            |        |
|-------------------------------|---|-------|----|-------|---------------------------|------------|--------|
| Titulación                    | MEDICINA  |       |    |       |                           |            |        |
| Centro                        | FACULTAD DE MEDICINA  |       |    |       |                           |            |        |
| Denominación                  | PEDIATRIA   |       |    |       |                           | Código     | 103527 |
| Plan                          |   | Ciclo | 2º | Curso | 3º                        |            |        |
| Carácter <sup>1</sup>         | OBLIGATORIA   |       |    |       | Periodicidad <sup>2</sup> | ANUAL      |        |
| Créditos LRU                  | T   |       | P  |       | De Campo                  | Cred. ECTS | 8      |
| Área                          | PEDIATRIA   |       |    |       |                           |            |        |
| Departamento                  | OBSTETRICIA GINECOLOGIA Y PEDIATRIA   |       |    |       |                           |            |        |
| Aula / Horario / grupo        |   |       |    |       |                           |            |        |
| Laboratorio/ Horario / grupo  |   |       |    |       |                           |            |        |
| Informática / Horario / grupo |   |       |    |       |                           |            |        |
| Plataforma Virtual            | Plataforma: <a href="http://www.usal.es/~ogyp/">http://www.usal.es/~ogyp/</a> |       |    |       |                           |            |        |
|                               | URL de Acceso:  |       |    |       |                           |            |        |

## Datos del profesorado

|                                  |   |  |  |           |           |  |  |
|----------------------------------|---|--|--|-----------|-----------|--|--|
| Profesor Responsable/Coordinador | FELIX LORENTE TOLEDANO  |  |  |           |           |  |  |
| Departamento                     | OBSTETRICIA GINECOLOGIA Y PEDIATRIA                               |  |  |           |           |  |  |
| Área                             | PEDIATRIA   |  |  |           |           |  |  |
| Centro                           | FACULTAD DE MEDICINA  |  |  |           |           |  |  |
| Despacho                         | 24, 2ª PLANTA   |  |  | Grupo / s |           |  |  |
| Horario de tutorías              | 11-13 (cita previa)   |  |  |           |           |  |  |
| URL Web                          | <a href="http://www.usal.es/~ogyp/">http://www.usal.es/~ogyp/</a> |  |  |           |           |  |  |
| E-mail                           | lorente@usal.es   |  |  | Teléfono  | 678781738 |  |  |

|                     |   |           |  |
|---------------------|---|-----------|--|
| Profesor            | M <sup>a</sup> VICTORIA RASCON TRINCADO                           |           |  |
| Departamento        | OBSTETRICIA GINECOLOGIA Y PEDIATRIA                               |           |  |
| Área                | PEDIATRIA   |           |  |
| Centro              | FACULTAD DE MEDICINA  |           |  |
| Despacho            | 2 <sup>a</sup> PLANTA   | Grupo / s |  |
| Horario de tutorías | 11-13   |           |  |
| URL Web             | <a href="http://www.usal.es/~ogyp/">http://www.usal.es/~ogyp/</a> |           |  |
| E-mail              |   | Teléfono  |  |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|  |
|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia   |
| BLOQUE: PATOLOGIA HUMANA. MATERNO INFANTIL   |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.   |
| El conocimiento de la Pediatría, dentro de la formación médica, es imprescindible, pues es la única asignatura que se ocupa del estudio del niño normal y de sus diferentes enfermedades. Al tratarse un ser en crecimiento y desarrollo tanto el niño normal, como su manera de enfermar es muy particular. En el niño se observan enfermedades propias de esa edad y que, por lo tanto no se estudian en el resto de materias de la licenciatura, así como peculiaridades en sus enfermedades que las hacen muy diferentes de aquellas similares del adulto. |
| Perfil profesional.  |
| Es totalmente imprescindible que un licenciado en medicina conozca la Pediatría.   |

## 3.- Recomendaciones previas

Es imprescindible para un correcto conocimiento y aprendizaje de esta materia el haber superado previamente las asignaturas básicas, especialmente Fisiología y Patología general.

**4.- Objetivos de la asignatura**

**Generales:** Están dirigidos a formar un médico con conocimiento de las atenciones del niño desde el nacimiento hasta la adolescencia.

El graduado debe adquirir una formación clínica que le capacite para prestar servicios médicos a los niños enfermos

**Específicos:**

1. Utilizar los conocimientos sobre hechos, conceptos, principios, métodos y procedimientos empleados en el estudio del crecimiento, desarrollo y nutrición del niño así como la patología de los diferentes periodos etarios.
2. Conocer y comprender las necesidades del niño, así como los fenómenos sociales, ecológicos, culturales y económicos que determinan la salud del niño y su entorno familiar
3. Conocer los datos de morbilidad y mortalidad infantil.

**5.- Contenidos****1. Introducción.**

- 1) Pediatría. Concepto, contenido y extensión. Evolución histórica.
- 2) Crecimiento y desarrollo: factores que lo condicionan. Adolescencia: Aspectos somáticos, psíquicos y sociales. Principales problemas médico-sociales de la adolescencia.

**2. Patología prenatal.**

- 3) Patología prenatal: Concepto, etiopatogenia. Delimitación de genopatías, cromosomopatías, blastopatías, embriopatías y fetopatías.
- 4) Cromosomopatías autosómicas y gonosómicas. Estudio de las formas más importantes.
- 5) Blastopatías, embriopatías y fetopatías. Consideración de las formas más importantes. Consejo genético.

**3. Biología y patología del recién nacido.**

- 6) Periodo neonatal: Concepto. Características anatómicas y funcionales del recién nacido. Período de adaptación. Enfermedad hemorrágica del recién nacido: estudio clínico y profilaxis. Programas de "screening" neonatal.
- 7) Recién nacido pretérmino y de bajo peso. Concepto. Clasificación, Etiología. Clínica. Manifestaciones de la prematuridad: Trastornos inmediatos y tardíos. Tratamiento y asistencia especial.
- 8) Hipoxia fetoneonatal: Encefalopatía hipóxico-isquémica. Etiopatogenia, fisiopatología, clínica, diagnóstico y tratamiento. Afectación multisistémica. Diagnóstico y Tratamiento. Reanimación del recién nacido.
- 9) Traumatismos fetales y neonatales. Traumatismo fisiológico. Traumatismos patológicos: cutáneos, musculares, osteocartilaginosos y del sistema nervioso periférico: Parálisis obstétrica: facial, braquial, diafragmática. Traumatismos de órganos internos.
- 10) Hemorragia intracraneal: Estudio clínico, diagnóstico y tratamiento. Convulsiones neonatales: Clínica, diagnóstico y tratamiento.
- 11) Ictericias del recién nacido. Etiopatogenia. Enfoque diagnóstico. Profilaxis y Tratamiento. Enfermedad hemolítica por iso inmunización Rh y ABO. Ictericia con bilirrubina conjugada: etiopatogenia, clínica, diagnóstico diferencial
- 12) Patología respiratoria neonatal. Concepto Principales formas clínicas. Prevención y tratamiento.
- 13) Infecciones neonatales. Estudio clínico de las principales formas clínicas. Sepsis neonatal: diagnóstico y tratamiento.
- 14) Malformaciones congénitas del aparato digestivo: Estudio clínico, diagnóstico diferencial y tratamiento de las más frecuentes en el periodo neonatal : atresia de esófago, atresia y malformaciones del intestino y hernia diafragmática. Enterocolitis necrotizante neonatal

**4. Nutrición infantil.**

- 15) Requerimientos nutritivos del recién nacido. Lactancia materna: Fisiología de la lactación. Características físico-químicas y biológicas de la leche de mujer. Contraindicaciones y técnica. Lactancia artificial: Fundamentos fisiológicos de su empleo, técnica

- 16) Alimentación normal del lactante y el niño en la 2ª y 3ª infancia. Destete. Alimentación complementaria. Prevención de hábitos y regímenes alimenticios anómalos.
5. Trastornos nutritivos y metabólicos.
- 17) Metabolismo hidroelectrolítico en la infancia. Deshidratación. Fisiopatología, clínica y tratamiento.
- 18) Malnutrición. Concepto, etiopatogenia, fisiopatología, clínica y tratamiento. Déficit de micronutrientes profilaxis y tratamiento.
- 19) Obesidad. Etiopatogenia, estudio clínico, profilaxis y tratamiento.
- 20) Fisiopatología de la vitamina D y calciofosfórica en la infancia. Raquitismo. Estudio clínico, diagnóstico, profilaxis y tratamiento. Tetania. Hipercalcemia
- 21) Errores innatos del metabolismo de los hidratos de carbono en la infancia. Estudio clínico de las formas más importantes.
- 22) Errores innatos del metabolismo de los lípidos en la infancia. Estudio clínico de las formas más importantes.
- 23) Errores innatos del metabolismo de los aminoácidos en la infancia. Estudio clínico de las formas más importantes.
6. Enfermedades del aparato digestivo.
- 24) Diarrea aguda y crónica, etiología, fisiopatología, clínica, diagnóstico diferencial de las diarreas, tratamiento.
- 25) Síndromes de malabsorción: Enfermedad celiaca. Fibrosis quística. Malabsorción de azúcares.
- 26) Vómitos en el niño: Abordaje diagnóstico terapéutico. Reflujo gastroesofágico, Estreñimiento en el niño. Enfermedad de Hirschprung
- 27) Malformaciones digestivas: Estenosis hipertrófica de píloro
- 28) Abdomen agudo en el niño. Apendicitis. Invaginación intestinal.
- 29) Hepatopatía aguda: Manejo diagnóstico-terapéutico.
7. Enfermedades del aparato respiratorio.
- 30) Grandes síndromes pulmonares de los niños: Obstrucción de las vías respiratorias superiores.
- 31) Obstrucción de las vías respiratorias inferiores. Causas de sibilancias en el niño. Tos.
- 32) Enfermedades infecciosas respiratorias: Vías respiratorias superiores: adenoiditis, otitis, sinusitis, crup, epiglotitis.
- 33) Vías respiratorias inferiores: Bronquiolitis. Bronquitis. Neumonía.
8. Enfermedades cardiovasculares
- 34) Clasificación clínico hemodinámica de las cardiopatías congénitas.- Fisiología y hemodinámica en las cardiopatías congénitas
- 35) Cortocircuitos izquierda-derecha pretricuspidéos
- 36) Cortocircuitos izquierda-derecha posttricuspidéos
- 37) Cortocircuitos derecha-izquierda por obstáculo. Tetralogía de Fallot
- 38) Cortocircuitos bidireccionales: Transposición de grandes arterias
9. Enfermedades del riñón y vías urinarias
- 39) Síndrome nefrótico. Estudio clínico, diagnóstico y tratamiento.
- 40) Actitud diagnóstica ante las hematurias en la infancia.
- 41) Infecciones de las vías urinarias.
- 42) Reflujo vesico-ureteral.
10. Enfermedades hematológicas y tumorales.
- 43) Anemias. Etiología. Fisiopatología. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico clínico y biológico. Anemia ferropénica. Anemias aplásicas.
- 44) Anemias hemolíticas.
- 45) Trastornos de la hemostasia: Trombocitopenias. Alteraciones de la coagulación.
- 46) Aspectos pediátricos de las leucemias y tumores sólidos

**11. Crecimiento y desarrollo. Enfermedades de las glándulas endocrinas**

- 47) Hipocrecimientos. Estudio clínico, diagnóstico y tratamiento. Síndromes hipofisarios.
- 48) Desarrollo puberal normal.
- 49) Pubertad precoz. Estudio general, clínico y tratamiento.
- 50) Estados intersexuales. Maldescenso testicular. Retrasos puberales. Etiología, clínica y tratamiento.
- 51) Glándulas suprarrenales. Estudio clínico, diagnóstico y tratamiento de las formas más importantes de disfunción cortical.
- 52) Hipotiroidismo. Etiopatogenia, fisiopatología, clínica, diagnóstico y tratamiento. Tiroiditis.
- 53) Diabetes mellitus. Etiopatogenia, fisiopatología, clínica, diagnóstico y tratamiento.

**12. Patología del sistema esquelético y aparato locomotor**

- 54) Artritis reumatoide. Estudio clínico, diagnóstico y tratamiento. Otras colagenosis de interés pediátrico.

**13. Patología del sistema nervioso**

- 55) Desarrollo madurativo. Patrones de alarma para el diagnóstico precoz. Parálisis cerebral.
- 56) Convulsiones del lactante.
- 57) Enfermedades neuromusculares.

**14. Inmuno-Alergia**

- 58) Aproximación al diagnóstico clínico y biológico de las inmunodeficiencias primarias.
- 59) Inmunodeficiencia adquirida de transmisión vertical.
- 60) Alergia a las proteínas de leche de vaca.
- 61) Asma en el niño: Etiología, patogenia, clínica, diagnóstico diferencial y manejo del niño asmático.

**15. Enfermedades infecciosas**

- 62) Sepsis en la infancia. Etiopatogenia y fisiopatología. Formas clínicas más importantes en el niño. Tratamiento. Meningitis bacterianas. Etiopatogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento.
- 63) Infecciones bacterianas Estafilococias: Estudio clínico, diagnóstico y tratamiento. Infecciones estreptocócicas del grupo A: Estudio clínico, profilaxis y tratamiento.
- 64) Enfermedades exantemáticas maculopapulosas.
- 65) Enfermedades exantemáticas vesiculosas.
- 66) Parotiditis epidémica. Mononucleosis infecciosa. Tos ferina.
- 67) Tuberculosis infantil. Primoinfección tuberculosa. Formas post-primarias y de generalización. Estudio clínico, diagnóstico, profilaxis y tratamiento.
- 68) Rickettsiosis y su patología en nuestro entorno. Hidatidosis en la edad infantil. Formas clínicas y evolutivas. Profilaxis, diagnóstico y tratamiento.
- 69) Calendario vacunal.

**16. Miscelánea**

- 70) Accidentes e intoxicaciones accidentales: Epidemiología general, estudio clínico y conducta profiláctica y terapéutica.
- 71) El niño maltratado. El niño inmigrante.

**SEMINARIOS TEÓRICO-PRÁCTICOS**

- 1- Recién nacido. Examen físico del recién nacido. Test de Apgar. Screening habitual: clínico y complementario
- 2- Dietética del lactante. Problemas prácticos. Dietas elementales y semielementales. Alimentación enteral.
- 3- Crecimiento y desarrollo somático. Valoración del mismo. Interpretación de curvas de crecimiento. Edad ósea. Pronóstico de crecimiento. Valoración nutricional.

- 4- Aparato respiratorio. Exploración física. Radiología de tórax. Exploración funcional respiratoria. Gases en sangre. Equilibrio ácido-base
- 5- Sistema cardiovascular. Exploración física cardiovascular. Radiodiagnóstico cardiológico. Registros externos: ECG, Ecocardiograma. Hemodinámica.
- 6- Aparato digestivo. Exploración física. Esteatorrea. Radiodiagnóstico simple y de contraste. Endoscopias. Exploración funcional del hígado
- 7- Sistema nefrourológico. Recogida de orina. Análisis sistemático: Proteinuria, hematuria, sedimento, bacteriuria y cultivos. Pruebas funcionales, aclaramientos, concentración-dilución. Equilibrio ácido-base: acidogénesis, amoniogénesis, bicarbonaturia. Excreción fraccionada de sodio. Semiología radiológica nefrourológica. Biopsia renal: Indicaciones.
- 8- Metabolopatías.
- 9- Sistema neurológico y locomotor. Examen neurológico a las distintas edades pediátricas. Desarrollo psicomotor y seguimiento madurativo: hitos del desarrollo y signos de alarma. Exploración neurofisiológica: EEG, EMG, velocidad de conducción. Examen sensorial: ojo y oído. Potenciales evocados. Exploración neuroradiológica. Ecografía, TAC, Resonancia magnética nuclear. Semiología de LCR. Isoenzimas musculares.
- 10- Diagnóstico diferencial de masas tumorales.
- 11- Hematología. Valores hematológicos básicos normales del niño. Hemograma. Médula ósea. Pruebas de coagulación. Valores bioquímicos y enzimáticos de la clínica pediátrica habitual.
- 12- Nutrición infantil.
- 13- Síndrome febril. Fiebre de origen desconocido. Diagnóstico bacteriológico y virológico. Normas generales terapéuticas.

## 6.- Competencias a adquirir

### Competencias específicas:

- A) Conocer: 1. El recién nacido normal y pretérmino. Su atención integral 2. Síndromes dismórficos habituales. Cromosomopatías. Diagnóstico y consejo genético. Terapias génicas. 3. Intolerancia al gluten 4. Fibrosis quísticas a de páncreas 5. Inmunodeficiencias mas frecuentes 6. Niño hipotónico 7. Errores congénitos del metabolismo 8. Patologías crónicas. Discapacidades. 9. Hipotiroidismo 10. Cardiopatías congénitas más frecuentes 11. Síndrome nefrótico 12. Alteraciones del metabolismo hidroelectrolítico 13. Los derechos del niño. Consentimiento informado para y en los niños 14. Desarrollo psicomotor normal 15 Conocer los factores de riesgo que condicionan el desarrollo de las patologías mas prevalentes y la prevención de las mismas mediante la intervención educacional y psicológica con la creación de hábitos de salud durante la infancia (tabaco, alcohol, drogas, ejercicio-deporte, alimentación). 16. Adolescencia. Aspectos biopsicosociales y conductuales. 17. Trastornos de la atención: hiperactividad e inatención. Patología secundaria a las tecnologías de la información y de la comunicación. 18. Contaminación medioambiental. Agresión prenatal y repercusión en la salud del niño y del adulto.
- B) Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de: 1. Procesos infeccioso infantiles mas comunes. 2. Síndrome febril. 3. Exantemas comunes infantiles 4. Infección vías respiratorias altas y medias: laringe-amigdalitis. Otitis, sinusitis. Laringitis 5. Bronquitis. Bronquiolitis. Neumonías 6. Asma. Insuficiencia respiratoria. 7. Cianosis 8. Meningitis. Signos meníngeos. Encefalitis en la infancia. 9. Crisis convulsiva y/o epiléptica. 10 Intoxicaciones mas frecuentes. 11. Gastroenteritis aguda 12. Vómitos. 13. Estreñimiento 14. Abdomen agudo. Dolor abdominal agudo y crónico. 15. Ictericia 16. Infecciones urinarias 17. Hematuria y proteinuria en la edad pediátrica 18. Hipoglucemias 19. Diabetes infantil. 20. Alteraciones nutrición. 21. dietética del lactante. 22 Adenopatías. Esplenomegalias. 23. Anemias. Leucemias. 24. Alteraciones del crecimiento. 25 Desviaciones de la columna vertebral. Cifosis y escoliosis. 26. Medidas higiénico preventivas familiares y del entorno en los neonatos y lactantes 27 Integración socio-familiar del niño. Maltrato. Indicaciones de sospecha.
- C) Saber hacer con competencia (Rutinariamente y sin supervisión): 1. Historia clínica del niño. 2 Explorar a un neonato-lactante y a un adolescente. 3. Valoración del crecimiento. 4 primeros cuidados al neonato en un parto. 5. Preanimación cardiopulmonar infantil básica.

6. Curas. Primeras medidas ante una lesión. Epistaxis: Medidas preventivas insolación. 8. Valorar los parámetros hematológicos y bioquímicos en la edad pediátrica. 9. Calendario vacunal: Recomendaciones y aplicación. 10. Dosificación de los principales fármacos de uso pediátrico.

#### Competencias transversales:

A) Haber practicado tuteladamente (Bajo supervisión del tutor) 1. Valoración de la edad ósea. 2 Explorar caderas en un neonato y en un lactante. 3. Explorar canal inguinal. 4 otoscopia. 5. Rinoscopia. 6. Planificación y calculo de régimen dietético.

B) Haber visto practicar por un experto: 1. Obtención y extracción de muestras biológicas. 2. Sondaje nasogástrico. 3. Sondaje vesical. 4. Punción lumbar. 5. Intubación traqueal. 6. punción vesical. 7 toracocentesis. Valoración del neurodesarrollo. Exploración ecográfica. 10. Atención al niño críticamente enfermo en UCI neonatal y pediátrica. 11. Alimentación enteral y parenteral.

### 7.- Metodologías

1. Clases presenciales teóricas: Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, proyector). Se valorara la participación y las respuestas a las preguntas que realiza el profesor. Es conveniente que el alumno haya leído previamente el contenido de la clase que estará a su disposición en la Pagina Web del Departamento.
2. Seminarios: Reuniones presenciales del profesor y grupos de alumnos dirigidas a la puesta en práctica de los conceptos teóricos integrándolos con la practica. (uso de simuladores, comentarios de artículos científicos, presentación de casos clínicos que serán comentados por el resto de alumno)
3. Clases prácticas donde los alumnos se integraran en los diferentes servicios de Pediatría realizando la actividad clínica junto al profesor de plantilla.
4. Trabajos dirigidos individuales o en grupo: Realización de trabajos sobre un tema clínico concreto con posterior exposición.
5. Estudio personal del alumno basado en las diferentes fuentes de información.
6. Tutorías: Entrevista personal con el tutor para orientación académica. Consulta de cuestiones referentes a cada tema con el profesor correspondiente.

### 8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

| Opcional para asignaturas de 1er curso |                     |                        |                                       |               |
|--|---------------------|------------------------|---------------------------------------|---------------|
|  | Horas presenciales. | Horas no presenciales. | Horas de trabajo autónomo del alumnos | Horas totales |
| Clases magistrales                     | 56                  |                        | 56                                    | 112           |
| Clases prácticas                       | 14                  |                        |                                       | 14            |
| Seminarios                             | 14                  |                        |                                       | 14            |
| Exposiciones y debates                 | 8                   |                        |                                       | 8             |
| Tutorías                               | 12                  |                        |                                       | 12            |
| Actividades no presenciales            |                     |                        |                                       |               |
| Preparación de trabajos                |                     |                        | 17                                    | 17            |
| Otras actividades                      |                     |                        |                                       |               |
| Exámenes                               | 3                   |                        | 20                                    | 23            |
| TOTAL                                  | 107                 |                        | 93                                    | 200           |

**9.- Recursos****Libros de consulta para el alumno**

R. Behrman y R. Kliegman: Nelson Compendio de Pediatría" 4ª Ed. Mc. Graw-Hill. Madrid 2004

M. Cruz: Manual de Pediatría. Ergon, 2ª Ed. Madrid 2ª ed. Madrid 2008

M.T. Muñoz Calvo. Pediatría extrahospitalaria. Aspectos básicos en atención primaria. Ergon. 3ª ed. Majadahonda 2001.

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

En la pagina web del Departamento, en la asignatura de pediatría esta a disposición del alumno las lecciones teóricas, seminarios y sesiones clínicas.

Paginas web de interés para aspectos pediátricos:

Asociación Española de Pediatría A.E.P. <http://www.aeped.es>

Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria y Castilla y León: <http://www.sccalp.org>

Asociación americana de Pediatría: <http://www.aap.org/>

Desde estas paginas web se accede a las diferentes paginas de las sociedades y especialidades pediátricas

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

Se realizaran las diferentes pruebas de verificación de los conocimientos teóricos, prácticos y otras competencias y habilidades adquiridas en la pediatría.

Se informara con claridad y transparencia al inicio del curso los objetivos y los criterios de evaluación asi como el peso que las distintas actividades

tendrán en la nota final. Toda esta información quedara recogida en la pagina web del Departamento en la asignatura de Pediatría.

**Criterios de evaluación**

1. Evaluación continua: Se valorarán de forma continua: 1. La intervención en los seminarios, 2 trabajos dirigidos, evaluaciones parciales.

2. Evaluación final: Se valorara la adquisición de los contenidos teóricos y las diferentes competencias desarrolladas tanto en la parte presencial (clases teóricas, practicas, seminarios) como en las diferentes actividades no presénciales.

**Instrumentos de evaluación**

Se llevara cabo mediante:

1. Preguntas tipo test de respuestas múltiples.
2. Preguntas abiertas cortas
3. Valoración sobre supuesto caso clínico.

**Recomendaciones para la evaluación.**

Que consolide los conocimientos básicos, distribuyendo bien el tiempo a lo largo del curso, llevando la asignatura al día sin dejarla para el final, que participe en los seminarios, en la elaboración del trabajos, y que demuestre que conoce los contenidos teóricos y las habilidades prácticas.

**Recomendaciones para la recuperación.**

Que estudie los conocimientos básicos.

## ROTATORIO 1

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |   |                   |              |       |
|--------------------|--|---|-------------------|--------------|-------|
| Código             | 103555   | Plan  | Grado en Medicina | ECTS         | 7     |
| Carácter           | Obligatorio  | Curso   | 3º                | Periodicidad | Anual |
| Área               | Anatomía Patológica, Microbiología, Radiología y Medicina Física |   |                   |              |       |
| Departamento       |  |   |                   |              |       |
| Plataforma Virtual | Plataforma:  | Studium   |                   |              |       |
|                    | URL de Acceso:   | <a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a> |                   |              |       |

## Datos del profesorado

## ROTATORIO 1: ANATOMÍA PATOLÓGICA

|                      |   |           |                      |
|----------------------|---|-----------|----------------------|
| Profesor Coordinador | Mª del Mar Abad Hernández                 | Grupo / s |                      |
| Departamento         | Biología Celular y Patología              |           |                      |
| Área                 | Anatomía Patológica                       |           |                      |
| Centro               | Facultad de Medicina                      |           |                      |
| Despacho             | 107                                       |           |                      |
| Horario de tutorías  | De 9 a 10 hs (previa petición por e-mail) |           |                      |
| URL Web              |   |           |                      |
| E-mail               | marabad@usal.es                           | Teléfono  | 923294500, ext. 1861 |

|  |   |           |           |
|--|---|-----------|-----------|
| Profesor Rotatorio Anatomía Patológica | Mª Dolores Ludeña de la Cruz                      | Grupo / s | 1         |
| Departamento                           | Biología Celular y Patología                      |           |           |
| Área                                   | Anatomía Patológica                               |           |           |
| Centro                                 | Medicina  |           |           |
| Despacho                               | Hospital Clínico. Anatomía Patológica (sótano -2) |           |           |
| Horario de tutorías                    | 12-14 h   |           |           |
| URL Web                                |   |           |           |
| E-mail                                 | esludenamd@usal.es                                | Teléfono  | 923291455 |

|  |  |           |                       |
|--|--|-----------|-----------------------|
| Profesor Rotatorio Anatomía Patológica | Oscar Blanco Núñez   | Grupo / s | 1                     |
| Departamento                           | Biología Celular y Patología   |           |                       |
| Área                                   | Anatomía Patológica  |           |                       |
| Centro                                 | Hospital Universitario de Salamanca                                    |           |                       |
| Despacho                               |  |           |                       |
| Horario de tutorías                    | De 9 a 10 hs (previa petición por e-mail)                              |           |                       |
| URL Web                                |  |           |                       |
| E-mail                                 | <a href="mailto:oscarblanconunez@usal.es">oscarblanconunez@usal.es</a> | Teléfono  | 923291100, ext. 51506 |

|  |  |           |                      |
|--|--|-----------|----------------------|
| Profesor Rotatorio Anatomía Patológica | Elisa Muñoz Torres                               | Grupo / s | 1                    |
| Departamento                           | Biología Celular y Patología                     |           |                      |
| Área                                   | Anatomía Patológica                              |           |                      |
| Centro                                 | Facultad de Medicina                             |           |                      |
| Despacho                               | 1.17   |           |                      |
| Horario de tutorías                    | De 9 a 10 hs (previa petición por e-mail)        |           |                      |
| URL Web                                |  |           |                      |
| E-mail                                 | <a href="mailto:emuto@usal.es">emuto@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500, ext. 1859 |

|                      |  |           |                       |
|----------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | Magdalena Sancho de Salas                              | Grupo / s | 1                     |
| Departamento         | Biología celular y Patología                           |           |                       |
| Área                 | Anatomía Patológica                                    |           |                       |
| Centro               | Hospital Universitario de Salamanca                    |           |                       |
| Despacho             |  |           |                       |
| Horario de tutorías  | De 9 a 10 hs (previa petición por e-mail)              |           |                       |
| URL Web              |  |           |                       |
| E-mail               | <a href="mailto:msanchos@usal.es">msanchos@usal.es</a> | Teléfono  | 923291100, ext. 51506 |

|  |  |           |                       |
|--|--|-----------|-----------------------|
| Profesor Rotatorio Anatomía Patológica | Óscar Bengoechea Miranda                                   | Grupo / s | 1                     |
| Departamento                           | Biología Celular y Patología                               |           |                       |
| Área                                   | Anatomía Patológica  |           |                       |
| Centro                                 | Hospital Universitario de Salamanca                        |           |                       |
| Despacho                               |  |           |                       |
| Horario de tutorías                    | De 9 a 10 hs (previa petición por e-mail)                  |           |                       |
| URL Web                                |  |           |                       |
| E-mail                                 | <a href="mailto:oscarbengo@usal.es">oscarbengo@usal.es</a> | Teléfono  | 923291100, ext. 51506 |

|  |   |          |                       |   |
|--|---|----------|-----------------------|---|
| Profesor Rotatorio Anatomía Patológica | Camen Parra Pérez                         |          | Grupo / s             | 1 |
| Departamento                           | Biología Celular y Patología              |          |                       |   |
| Área                                   | Anatomía Patológica                       |          |                       |   |
| Centro                                 | Hospital Universitario de Salamanca       |          |                       |   |
| Despacho                               |   |          |                       |   |
| Horario de tutorías                    | De 9 a 10 hs (previa petición por e-mail) |          |                       |   |
| URL Web                                |   |          |                       |   |
| E-mail                                 | u154239usal.es                            | Teléfono | 923291100, ext. 51507 |   |
| Profesor Rotatorio Anatomía Patológica | Patricia Antúnez Plaza                    |          | Grupo / s             | 1 |
| Departamento                           | Biología Celular y Patología              |          |                       |   |
| Área                                   | Anatomía Patológica                       |          |                       |   |
| Centro                                 | Hospital Universitario de Salamanca       |          |                       |   |
| Despacho                               |   |          |                       |   |
| Horario de tutorías                    | De 9 a 10 hs (previa petición por e-mail) |          |                       |   |
| URL Web                                |   |          |                       |   |
| E-mail                                 |   | Teléfono | 923291100, ext. 51845 |   |
| Profesor Rotatorio Anatomía Patológica | Javier Ortiz Rodríguez-Parets             |          | Grupo / s             | 1 |
| Departamento                           | Biología Celular y Patología              |          |                       |   |
| Área                                   | Anatomía Patológica                       |          |                       |   |
| Centro                                 | Hospital Universitario de Salamanca       |          |                       |   |
| Despacho                               |   |          |                       |   |
| Horario de tutorías                    | De 9 a 10 hs (previa petición por e-mail) |          |                       |   |
| URL Web                                |   |          |                       |   |
| E-mail                                 | jortiz@usal.es                            | Teléfono | 923291100, ext. 51507 |   |
| Profesor Rotatorio Anatomía Patológica | Ángel Santos-Briz Terrón                  |          | Grupo / s             | 1 |
| Departamento                           | Biología celular y Patología              |          |                       |   |
| Área                                   | Anatomía Patológica                       |          |                       |   |
| Centro                                 | Hospital Universitario de Salamanca       |          |                       |   |
| Despacho                               |   |          |                       |   |
| Horario de tutorías                    | De 9 a 10 hs (previa petición por e-mail) |          |                       |   |
| URL Web                                |   |          |                       |   |
| E-mail                                 | santosbriz@usal.es                        | Teléfono | 923291100, ext. 51845 |   |

## ROTATORIO 1: MICROBIOLOGÍA

|                      |  |           |      |
|----------------------|--|-----------|------|
| Profesor Coordinador | Enrique García Sánchez   | Grupo / s | 1    |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica  |           |      |
| Área                 | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro               | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho             | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías  | Todos los días de 9-10 horas y on-line en <a href="mailto:engarsan@usal.es">engarsan@usal.es</a> |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | <a href="mailto:engarsan@usal.es">engarsan@usal.es</a>   | Teléfono  | 3535 |
| Profesor             | José Elías García Sánchez  | Grupo / s | 1    |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica  |           |      |
| Área                 | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro               | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho             | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías  | Todos los días de 9 10 horas y on-line en <a href="mailto:joegas@usal.es">joegas@usal.es</a>     |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | <a href="mailto:joegas@usal.es">joegas@usal.es</a>   | Teléfono  | 3536 |
| Profesor             | Juan Luis Muñoz Bellido  | Grupo / s |      |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica  |           |      |
| Área                 | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro               | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho             | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías  | Todos los días de 9 10 horas y on-line en <a href="mailto:jlmubel@usal.es">jlmubel@usal.es</a>   |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | <a href="mailto:jlmubel@usal.es">jlmubel@usal.es</a>   | Teléfono  | 3536 |
| Profesor             | Ignacio Trujillano Martín  | Grupo / s | 1    |
| Departamento         | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica  |           |      |
| Área                 | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro               | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho             | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías  | Todos los días de 9 10 horas y on-line en <a href="mailto:igtrumar@usal.es">igtrumar@usal.es</a> |           |      |
| URL Web              |  |           |      |
| E-mail               | <a href="mailto:igtrumar@usal.es">igtrumar@usal.es</a>   | Teléfono  | 1817 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | María José Fresnadillo Martínez  | Grupo / s | 1    |
| Departamento        | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica                                      |           |      |
| Área                | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro              | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho            | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías | Todos los días de 9 10 horas y on-line en <a href="mailto:jofrema@usal.es">jofrema@usal.es</a> |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:jofrema@usal.es">jofrema@usal.es</a>   | Teléfono  | 1817 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | Santiago Muñoz Criado  | Grupo / s | 1    |
| Departamento        | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica                                  |           |      |
| Área                | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro              | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho            | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías | Todos los días de 9 10 horas y on-line en <a href="mailto:samuc@usal.es">samuc@usal.es</a> |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:samuc@usal.es">samuc@usal.es</a>   | Teléfono  | 3536 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | María Inmaculada García García   | Grupo / s | 1    |
| Departamento        | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica  |           |      |
| Área                | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro              | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho            | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías | Todos los días de 9 10 horas y on-line en <a href="mailto:inmagargar@hotmail.com">inmagargar@hotmail.com</a> |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:inmagargar@hotmail.com">inmagargar@hotmail.com</a>   | Teléfono  | 3536 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesor            | María Nieves Gutiérrez Zufiaurre   | Grupo / s | 1    |
| Departamento        | Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica                                      |           |      |
| Área                | Microbiología Médica   |           |      |
| Centro              | Facultad Medicina  |           |      |
| Despacho            | Primera planta Facultad de Medicina  |           |      |
| Horario de tutorías | Todos los días de 9 10 horas y on-line en <a href="mailto:niguzu@yahoo.es">niguzu@yahoo.es</a> |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:niguzu@yahoo.es">niguzu@yahoo.es</a>   | Teléfono  | 3536 |

## ROTATORIO 1: RADIOLOGÍA

|                      |  |           |                     |
|----------------------|--|-----------|---------------------|
| Profesor Coordinador | Redondo Sánchez, Elisa                                 | Grupo / s |                     |
| Departamento         | Física, Ingeniería y Radiología Médica                 |           |                     |
| Área                 | Radiología y Medicina Física                           |           |                     |
| Centro               | Facultad de Medicina                                   |           |                     |
| Despacho             | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Clínico        |           |                     |
| Horario de tutorías  | 10-13 Martes, previa cita                              |           |                     |
| URL Web              |  |           |                     |
| E-mail               | <a href="mailto:elmaresa@usal.es">elmaresa@usal.es</a> | Teléfono  | 923 291 100 ext 893 |

|                     |  |           |             |
|---------------------|--|-----------|-------------|
| Profesor            | García-Talavera Fernández, José Ramón                  | Grupo / s |             |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica                 |           |             |
| Área                | Radiología y Medicina Física                           |           |             |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |             |
| Despacho            | Servicio de Medicina Nuclear – Hospital Clínico        |           |             |
| Horario de tutorías | 10-13 Martes, previa cita                              |           |             |
| URL Web             |  |           |             |
| E-mail              | <a href="mailto:talavera@usal.es">talavera@usal.es</a> | Teléfono  | 923 294 557 |

|                     |  |           |  |
|---------------------|--|-----------|--|
| Profesor            | Alonso Sánchez, José Miguel  | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica                             |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física                                       |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina   |           |  |
| Despacho            | Resonancia Magnética – Hospital Virgen de la Vega                  |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Lunes, previa cita   |           |  |
| URL Web             |  |           |  |
| E-mail              | <a href="mailto:jajalonso767@gmail.com">jajalonso767@gmail.com</a> | Teléfono  |  |

|                     |  |           |  |
|---------------------|--|-----------|--|
| Profesor            | Santos Sánchez, José Ángel                                   | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica                       |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física                                 |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina   |           |  |
| Despacho            | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Clínico              |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Martes, previa cita                                    |           |  |
| URL Web             |  |           |  |
| E-mail              | <a href="mailto:jasalao@hotmail.com">jasalao@hotmail.com</a> | Teléfono  |  |

|                     |  |           |  |
|---------------------|--|-----------|--|
| Profesor            | Framiñán de Miguel, Andrés                       | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica           |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física                     |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                             |           |  |
| Despacho            | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Clínico  |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Martes, previa cita                        |           |  |
| URL Web             |  |           |  |
| E-mail              | <a href="mailto:frami@usal.es">frami@usal.es</a> | Teléfono  |  |

|                     |  |           |             |
|---------------------|--|-----------|-------------|
| Profesor            | González Pérez, Santiago   | Grupo / s |             |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica                           |           |             |
| Área                | Radiología y Medicina Física                                     |           |             |
| Centro              | Facultad de Medicina   |           |             |
| Despacho            | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Clínico                  |           |             |
| Horario de tutorías | 10-13 Miércoles, previa cita                                     |           |             |
| URL Web             |  |           |             |
| E-mail              | <a href="mailto:sangope51@hotmail.com">sangope51@hotmail.com</a> | Teléfono  | 923 291 435 |

|                     |  |           |             |
|---------------------|--|-----------|-------------|
| Profesor            | de las Heras García, José Antonio                    | Grupo / s |             |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica               |           |             |
| Área                | Radiología y Medicina Física                         |           |             |
| Centro              | Facultad de Medicina                                 |           |             |
| Despacho            | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Clínico      |           |             |
| Horario de tutorías | 10-13 Martes, previa cita                            |           |             |
| URL Web             |  |           |             |
| E-mail              | <a href="mailto:jaheras@usal.es">jaheras@usal.es</a> | Teléfono  | 923 291 435 |

|                     |  |           |             |
|---------------------|--|-----------|-------------|
| Profesor            | Martín Gómez, Esther   | Grupo / s |             |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica                             |           |             |
| Área                | Radiología y Medicina Física                                       |           |             |
| Centro              | Facultad de Medicina   |           |             |
| Despacho            | Servicio de Medicina Nuclear – Hospital Clínico                    |           |             |
| Horario de tutorías | 10-13 Lunes, previa cita   |           |             |
| URL Web             |  |           |             |
| E-mail              | <a href="mailto:esthermarg@hotmail.com">esthermarg@hotmail.com</a> | Teléfono  | 923 291 433 |

|                     |   |           |           |
|---------------------|---|-----------|-----------|
| Profesor            | Olazar Pardeiro, Adela                                  | Grupo / s |           |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica                  |           |           |
| Área                | Radiología y Medicina Física                            |           |           |
| Centro              | Facultad de Medicina                                    |           |           |
| Despacho            | Servicio de Rehabilitación – Hospital Virgen de la Vega |           |           |
| Horario de tutorías | 10-13 miércoles (previa cita)                           |           |           |
| URL Web             |   |           |           |
| E-mail              |   | Teléfono  | 923294566 |

|                     |   |           |  |
|---------------------|---|-----------|--|
| Profesor            | Paniagua Escudero, Juan Carlos                            | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica                    |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física                              |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                                      |           |  |
| Despacho            | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Virgen de la Vega |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Jueves, previa cita                                 |           |  |
| URL Web             |   |           |  |
| E-mail              | paniagua@usal.es  | Teléfono  |  |

|                     |  |           |  |
|---------------------|--|-----------|--|
| Profesor            | Tamayo Alonso, Pilar                   | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física           |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                   |           |  |
| Despacho            | Servicio Medicina Nuclear              |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Jueves, previa cita              |           |  |
| URL Web             |  |           |  |
| E-mail              | ptamayo@usal.es                        | Teléfono  |  |

|                     |   |           |  |
|---------------------|---|-----------|--|
| Profesor            | Geanini Yagüez, Antonia                                 | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica                  |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física                            |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                                    |           |  |
| Despacho            | Servicio de Rehabilitación – Hospital Virgen de la Vega |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Martes (previa cita)                              |           |  |
| URL Web             |   |           |  |
| E-mail              | togeya@usal.es  | Teléfono  |  |

|                     |   |           |             |
|---------------------|---|-----------|-------------|
| Profesor            | Soria Carreras, Pedro                       | Grupo / s |             |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica      |           |             |
| Área                | Radiología y Medicina Física                |           |             |
| Centro              | Facultad de Medicina                        |           |             |
| Despacho            | Servicio de Radioterapia – Hospital Clínico |           |             |
| Horario de tutorías | 10-13 jueves (previa cita)                  |           |             |
| URL Web             |   |           |             |
| E-mail              | pedrosoriacarreras@hotmail.com              | Teléfono  | 923 291 457 |

|                     |  |           |   |
|---------------------|--|-----------|---|
| Profesor            | IGNACIO NUÑEZ MATEOS                   | Grupo / s | 1 |
| Departamento        | FISICA, INGENIERIA Y RADIOLOGIA MEDICA |           |   |
| Área                | RADIOLOGIA Y MEDICINA FISICA           |           |   |
| Centro              | FACULTAD DE MEDICINA                   |           |   |
| Despacho            | S. RADIODIAGNOSTICO: H. VIRGEN VEGA    |           |   |
| Horario de tutorías | 10-13 miércoles, previa cita.          |           |   |
| URL Web             |  |           |   |
| E-mail              | inunez121@hotmail.com                  | Teléfono  |   |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|  |
|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia   |
| Prácticas tuteladas y trabajo de Fin de Grado. Módulo 5  |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.   |
| Comprender las ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la Medicina.<br>Dar a conocer las bases del diagnóstico anatomopatológico, microbiológico y radiológico, a partir de la estancia en laboratorios clínicos y servicios hospitalarios. |
| Perfil profesional.  |
| Graduado/a en Medicina   |

## 3.- Recomendaciones previas

|                     |
|---------------------|
| Ninguna específica. |
|---------------------|

## 4.- Objetivos de la asignatura

|   |
|---|
| <b>OBJETIVOS GENERALES:</b><br>Promover la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes profesionales. |
|---|

Fomentar el análisis crítico, la capacidad de innovación y de divulgación científica.  
Estimular el autoaprendizaje como instrumento de desarrollo y responsabilidad profesional.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

##### ANATOMÍA PATOLÓGICA:

Reconocer mediante el examen macroscópico y microscópico las alteraciones morfológicas que se producen en los órganos, tejidos y células en las enfermedades más frecuentes. Tomar contacto con los procedimientos de diagnóstico anatomopatológicos.

##### MICROBIOLOGÍA

Conocer los procedimientos del diagnóstico microbiológico. El estudiante deberá ser capaz, ante una determinada situación clínica, de determinar y razonar los estudios microbiológicos que debe solicitar e interpretarlos convenientemente.

##### RADIOLOGÍA:

###### RADIODIAGNÓSTICO

Saber ante una imagen radiológica habitual:

1. Colocarla correctamente para su estudio y orientarse según las coordenadas espaciales
2. Diferenciar entre una imagen normal y una patológica.
3. Describir la anatomía radiológica.
4. Reconocer las lesiones radiológicas elementales y describir la semiología.
5. Enumerar las posibilidades diagnósticas más frecuentes.
6. Determinar ante una sospecha diagnóstica concreta la indicación de otras exploraciones radiológicas, enumerándolas según un orden de prelación razonado.

###### MEDICINA NUCLEAR

1. Identificar una exploración ante el documento gráfico que la represente, distinguiendo el carácter estático o dinámico de la misma.
2. Reconocer en las exploraciones estáticas (planares) más comunes la incidencia utilizada y en un estudio tomográfico, los cortes más habituales.
3. Ante una imagen gammagráfica, reconocer las principales estructuras anatómicas representadas, así como las imágenes patológicas de los procesos más habituales.
4. Ante un estudio secuencial o morfodinámico identificar los datos valorables o calculables en los registros gráficos.
5. Integrar los datos gammagráficos o funcionales en el contexto clínico y con los resultados de otras exploraciones radiológicas, en orden a emitir un diagnóstico de probabilidad, basado en criterios de diagnóstico diferencial.
6. Reconocer las limitaciones del diagnóstico efectuado, indicando en su caso otras exploraciones complementarias.
7. Interpretar los resultados de un estudio densitométrico en sus modalidades más habituales.

## 5.- Contenidos

### Rotatorio 1: ANATOMÍA PATOLÓGICA

Rotaciones durante 36 semanas, en el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Universitario, en grupos de 5 alumnos durante 3 días/grupo, en horario de 9 a 12 h

#### Programa de rotaciones:

- Biopsias
- Citologías
- Autopsias
- Técnicas en Anatomía Patológica

**Rotatorio 1: MICROBIOLOGÍA**

Los estudiantes, de acuerdo con el plan de estudios de la Facultad de Medicina y en aras a la consecución de las competencias previstas, rotarán en grupos de 5 alumnos, 3 días/grupo, en jornada de 9 a 12, a lo largo de 36 semanas de lunes a viernes, por los laboratorios e instalaciones de la Facultad de Medicina y del Servicio de Microbiología del Hospital Universitario donde se familiarizarán con la organización del laboratorio y con todas las técnicas diagnósticas.

**Programa de rotaciones:**

Primer día:

Rotación 1: Recepción y Recogida de Muestras (Facultad de Medicina)

Rotación 2: Volante de petición (Facultad de Medicina)

Segundo día:

Rotación 3: Bacteriología, Exudados y Hemocultivos (Hospital Universitario)

Rotación 4: Muestras respiratorias (Hospital Universitario)

Tercer día:

Rotación 5: Biología molecular y Serología (Hospital Universitario)

Rotación 6: Evaluación del rotatorio de Microbiología (resolución de un caso microbiológico)

Programa Teórico-presencial (elaboración de trabajos, tutorías, evaluación de competencias,...)

**Rotatorio 1: RADIOLOGÍA**

Rotaciones durante 36 semanas en Servicios de Radiodiagnóstico y Medicina Nuclear del Hospital Universitario, en grupos de 5 alumnos durante 5 días/grupo, en horario de 10 a 12 h.

**Programa de rotaciones:**

Unidades del Servicio de Radiodiagnóstico:

- Radiología del tórax,
- Radiología del abdomen,
- Radiología del sistema músculo esquelético.
- Radiología de mama.
- Neuroradiología y cabeza y cuello.
- Radiología pediátrica.
- Radiología vascular e intervencionismo.

Unidades del Servicio de Medicina Nuclear.

- Gammagrafía.
- Estudios híbridos (SPECT/CT).
- Densitometría.
- Cirugía radioguiada.
- Radioterapia metabólica.

**6.- Competencias a adquirir****Generales:**

CT.A.- Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos:

CT.A.1.- Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.

CT.A.2.- Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.

CT.A.3.- Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional y comprender las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.

CT.A.4.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y a su cultura.

CT.A.5.- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

CT.A.6.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.

CT.B.- Fundamentos científicos de la Medicina:

CT.B.7.- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.

CT.B.8.- Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones.

CT.B.9.- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

CT.B.10.- Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad. CT.B.11.- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.

CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

#### Específicas de la asignatura:

##### ROTATORIO 1: ANATOMÍA PATOLÓGICA

- Conocer las técnicas y los métodos más frecuentes utilizados para el diagnóstico de laboratorio.
- Saber distinguir tejidos normales de los patológicos, reconocer lesiones inflamatorias y tumorales, correlacionar las lesiones morfológicas con los síntomas clínicos.
- Aprender a procesar tejidos para su estudio, realizar tallado de piezas quirúrgicas bajo la supervisión de un tutor, conocer y ver realizar las técnicas adecuadas para el diagnóstico.

##### ROTATORIO 1: MICROBIOLOGÍA

- CM.4.6.- Conocer los fundamentos de la microbiología y la parasitología.
- CM.4.7.- Conocer las principales técnicas de diagnóstico microbiológico y parasitológico e interpretar los resultados.
- CM.4.24.- Saber cómo obtener y procesar una muestra biológica para su estudio mediante los diferentes procedimientos diagnósticos.
- CM.4.25.- Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas del laboratorio.
- CM.4.26.- Manejar las técnicas de desinfección y esterilización.

##### ROTATORIO 1: RADIOLOGÍA

- Reconocer las características diferenciales de los distintos estudios radiológicos y de medicina nuclear utilizados en la práctica médica.
- Ser competente en el reconocimiento de las exploraciones radiológicas más utilizadas en el estudio de cada órgano y sistema.
- Ser competente en el reconocimiento de las exploraciones radioisotópicas más utilizadas en el estudio de cada órgano y sistema y los trazadores comúnmente empleados.
- Ser competente en interpretar mediante lectura sistemática una imagen radiológica.
- Ser competente en diferenciar una imagen radiológica normal de una patológica.
- Ser competente en el reconocimiento de la semiología radiológica básica de los diferentes aparatos y sistemas.
- Reconocer los distintos componentes de la radiodetección intraoperatoria y establecer su papel en las indicaciones fundamentales del procedimiento.
- Ser competente en la interpretación de los datos aportados por la densitometría ósea.
- Ser competente en sentar las indicaciones de las diferentes técnicas radiológicas y de medicina nuclear de la esfera médica, valorando las contraindicaciones y la relación riesgo/beneficio.

- Saber redactar la solicitud de una prueba radiológica y de medicina nuclear aportando los datos necesarios para que pueda realizarse en las mejores condiciones y poder obtener la información adecuada.
- Saber interpretar la información que aportan los estudios radiológicos y de medicina nuclear, valorando las limitaciones de cada técnica.
- Saber integrar la información radiológica y de medicina nuclear con los datos clínicos y pruebas de laboratorio para llegar a un diagnóstico médico.
- Tener conocimiento de las principales aplicaciones terapéuticas de las fuentes radiactivas no encapsuladas y sus indicaciones más habituales.

**Transversales.**

CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11

CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

CT.C.- Habilidades clínicas:

CT.C.17.- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.

CT.C.18.- Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.

**7.- Metodologías docentes****MICROBIOLOGÍA**

Aprendizaje basado en problemas, destinado al desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas o casos reales o simulados.

Resolución de ejercicios microbiológicos (identificación, diagnósticos, planteamientos terapéuticos, etc.), orientada al ejercicio, ensayo y puesta en práctica de los conocimientos previos.

Aprendizaje cooperativo, que fomenta el desarrollo de aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa.

Aprendizaje autónomo, destinado al desarrollo del aprendizaje autónomo.

**RADIOLOGÍA Y MEDICINA NUCLEAR**

Observación directa de la realización de pruebas diagnósticas.

Observación activa de la elaboración de informes por parte de los Facultativos Especialistas en las mesas de trabajo.

Participación en las sesiones clínicas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

| ROTATORIO 1: ANATOMÍA PATOLÓGICA |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                  |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales             |                           |                                 |                        |                           |               |
| Prácticas                        | - En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                                  | - En el laboratorio       | 9                               |                        | 9                         | 18            |
|                                  | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                  | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                  | - De visualización (vísu) |                                 |                        |                           |               |

| ROTATORIO 1: ANATOMÍA PATOLÓGICA  | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Seminarios                        | 6                               |                        | 6                         | 12            |
| Exposiciones y debates            |                                 |                        |                           |               |
| Tutorías                          | 5                               |                        |                           | 5             |
| Actividades de seguimiento online |                                 |                        |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                                 |                        |                           |               |
| Otras actividades (detallar)      |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          | 2                               |                        | 4                         | 6             |
| TOTAL                             | 22                              |                        | 19                        | 41            |

| ROTATORIO 1: MICROBIOLOGÍA        |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           |                                 |                        |                           |               |
| Prácticas                         | - En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio       | 9                               |                        | 4                         | 13            |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                           | 2                               |                        |                           | 2             |
| Exposiciones y debates            |                           | 4                               |                        |                           | 4             |
| Tutorías                          |                           | 6                               |                        |                           | 6             |
| Actividades de seguimiento online |                           | 5                               |                        |                           | 5             |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 |                        | 15                        | 15            |
| Otras actividades (detallar)      |                           |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          |                           | 2                               |                        |                           | 2             |
| TOTAL                             |                           | 28                              |                        | 19                        | 47            |

| ROTATORIO 1: RADIOLOGÍA           |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           |                                 |                        |                           |               |
| Prácticas                         | - En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio       | 15                              |                        | 15                        | 30            |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                           |                                 |                        |                           |               |
| Exposiciones y debates            |                           |                                 |                        |                           |               |
| Tutorías                          |                           | 10                              |                        |                           | 10            |
| Actividades de seguimiento online |                           | 10                              |                        |                           | 10            |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 |                        |                           |               |
| Otras actividades (detallar)      |                           |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          |                           | 2                               |                        | 4                         | 6             |
| TOTAL                             |                           | 37                              |                        | 19                        | 56            |

## 9.- Recursos

| Libros de consulta y otras referencias para el alumno  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>ANATOMIA PATOLÓGICA:</b>  |                              |
| PATOLOGÍA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL. Octava edición.<br>ACKERMAN'S SURGICAL PATHOLOGY 8ª ED. VOL. 2          | ROBBINS Y COTRAN JUAN ROSAY. |
| ANATOMIA PATOLOGICA  | PARDO MINDAN                 |
| ATLAS DE ANATOMIA PATOLOGICA   | COOKE RA, STEWART B          |
| ATLAS DE ANATOMIA PATOLOGICA   | DOERR, SHUMANN, UDE          |
| ATLAS DE HISTOPATOLOGIA 1ª EDIC. ESPAÑOL   | JAY H. LEFKOWITCH            |
| ATLAS DE PATOLOGIA MACROSCOPICA ED EN ESPAÑOL 1978   | CURRAN RC, JONES EL          |
| <b>MICROBIOLOGÍA:</b>  |                              |
| Brooks G, Carrol KC, Butel J. Medical Microbiology. 26th ed (Jawet Medical Microbiology). McGrawHill 2013. |                              |
| García Rodríguez JA, Picazzo JJ. Compendio de Microbiología Médica. JJ Harcourt Brace. Doyma, 1999.        |                              |
| LeBoffe MJ, Pierce BE. Microbiology: Lab Theory and Application, Brief Edition. 2008                       |                              |
| Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical Microbiology 7ª ed. WB Saunders Company, 2012.  |                              |
| Ryan K.J., Ray C.G. Sherris Microbiología Médica. McGraw Hill, 2011.                                       |                              |

Versalovic: Manual of Clinical Microbiology (2 vol. SET) 10<sup>th</sup> Ed. American Society for Microbiology. 2011Libros:

[http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Para\\_Health.htm](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Para_Health.htm)

<http://www.nidcr.nih.gov>

<http://www.cdc.gov> <http://www.librosite.net/registro/default.asp> <http://anne.decoaster.free.fr/>

<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/bacteriologia/index.html>

## RADIOLOGÍA:

### RADIOLOGÍA GENERAL

- Gil Gayarre. Manual de Radiología Clínica, 2ª ed., Harcourt, 2002

### MEDICINA NUCLEAR

- I. Carrió, P. González, Medicina Nuclear, Barcelona, Masson, 2003
- C. Díaz, F.J. de Haro. Técnicas de exploración en Medicina Nuclear, Barcelona, Masson, 2005
- F. A. Mettler, M. J. Guiberteau. Essentials of Nuclear Medicine, 5ª ed. Filadelfia, Saunders, 2006
- J. L. Pérez Piqueras. Medicina Nuclear Clínica, Madrid, Marbán.
- H. A. Ziessman, J. P. O'Malley, J.H. Thrall. Medicina Nuclear, Madrid, Elsevier España, 2007

### RADIODIAGNÓSTICO

- Barbaric. Radiología del Aparato Genitourinario. Marban.
- Berquist. Compendio de Diagnóstico por la Imagen en Patología Musculoesquelética. Mcgraw-Hill. Interamericana.
- Blok. Guía Ecográfica. Panamericana.
- Chen y cols. Radiología Básica. Mcgraw-Hill. Interamericana
- Fleckenstein y col. Bases Anatómicas del Diagnóstico por la Imagen. Mosby/Doima.
- Halpert y col. Radiología gastrointestinal. Los requisitos. Harcourt.
- Hofer. Manual Practico de CT. Panamericana.
- Lange y cols. Atlas de Radiología Torácica. Marban.
- Martínez Morillo y col. Un paseo por la Radiología. Prácticas de Radiodiagnóstico. CD, Servicio de publicaciones. Universidad de Málaga.
- Mollér y cols. Atlas de Anatomía Radiológica. Marban.
- Novelline y cols. Fundamentos de Radiología. Masson.
- Shaw de Paredes. Atlas de Mamografía. Marban
- Tienberg y cols. Echographie Abdominale. Aspects normaux et pathologiques. Masson

Referencias :

[www.ameram.es](http://www.ameram.es)

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación está diseñada para valorar la adquisición de competencias transversales, generales y específicas del estudiante mediante un proceso de evaluación continua de acuerdo con el plan de estudios vigente en el grado de Medicina.

| Criterios de evaluación  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas como obligatoria.<br>Para superar el rotatorio, el estudiante deberá superar las tres evaluaciones en cada uno de los tres módulos.   |  |  |  |
| Tipo de conocimiento a evaluar   | Procedimiento de evaluación                    | Proporción de participación en la nota final | Puntuación mínima para cada apartado que permita aprobar |
| Conocimientos prácticos<br>Habilidades específicas.  | Evaluación final                               | 40%  | 5 puntos sobre 10  |
| Habilidades genéricas<br>o transversales   | Evaluación continuada<br>Cuaderno de prácticas | 60 %   | 5 puntos sobre 10  |
| <p>La evaluación continuada se realizará en base a la actitud y participación del alumno.<br/>En la evaluación final se valorará el cuaderno de prácticas y una prueba de las 3 rotaciones, que se celebrará al final del curso.<br/>Anatomía patológica y Radiología realizarán una prueba de conjunto al final del curso (tipo test) según la programación de exámenes prevista en la Facultad.<br/>Microbiología realizará una prueba al final de cada rotación (resolución de un caso práctico).</p> <p><b>Para superar el rotatorio, el estudiante deberá superar las dos partes de la evaluación (final y continuada) en cada uno de los tres módulos (Anatomía patológica, Microbiología y Radiología).</b></p> <p>Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado,</p> |  |  |  |
| Instrumentos de evaluación   |  |  |  |
| <p>Pruebas objetivas:<br/>Evaluación del cuaderno de prácticas<br/>Exposición y defensa de actividades tuteladas<br/>Prueba final: Resolución de caso práctico (Microbiología) o tipo test (Anatomía Patológica y Radiología).</p> <p><b>Asistencia y participación a las actividades de la asignatura.</b></p>  |  |  |  |
| Recomendaciones para la evaluación.  |  |  |  |
| <p>Se recomienda:<br/>Asistencia. Mostrar una actitud positiva y crítica a lo largo del rotatorio. Esforzarse en la adquisición de habilidades,<br/>Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa.<br/>Utilizar la bibliografía recomendada, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.<br/>Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir</p>   |  |  |  |
| Recomendaciones para la recuperación.  |  |  |  |
| Se realizará una orientación de forma tutorizada para ayudar al alumno en la tarea de recuperar los aspectos en los que haya estado mas  |  |  |  |

## PRACTICAS TUTELADAS (ROTATORIO 2)

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |   |                   |              |       |
|--------------------|----------------|---|-------------------|--------------|-------|
| Código             |                | Plan  | Grado en Medicina | ECTS         | 7     |
| Carácter           | Obligatorio    | Curso   | 3º                | Periodicidad | Anual |
| Área               | Medicina       |   |                   |              |       |
| Departamento       |                |   |                   |              |       |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    | Studium   |                   |              |       |
|                    | URL de Acceso: | <a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a> |                   |              |       |

## Datos del profesorado

|                      |                       |           |  |
|----------------------|-----------------------|-----------|--|
| Profesor Coordinador | Antonio Jiménez López | Grupo / s |  |
| Departamento         | Medicina              |           |  |
| Área                 | Medicina              |           |  |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |  |
| Despacho             | Hospital Clínico.     |           |  |
| Horario de tutorías  |                       |           |  |
| URL Web              |                       |           |  |
| E-mail               | anjim@sal.es          | Teléfono  |  |

|          |  |           |   |
|----------|--|-----------|---|
| Profesor | Javier Laso Guzmán<br>Ángel Sánchez Rodríguez<br>Jacinto Herráez García<br>José Ángel Martín Oterino<br>Lourdes Mateos Polo<br>Marisa Pérez García<br>Milagros Bécares Lozano<br>Francisco Domínguez Moronta<br>Aurelio Fuertes Martín<br>Sandra Inés Revuelta<br>Guillermo Luna Rodrigo<br>Gloria Alonso Claudio<br>Isabel Pastor Encinas<br>Miguel Marcos Martín<br>Francisco Sanz Ortega<br>Ángeles Fidalgo Fernández | Grupo / s | 1 |
|----------|--|-----------|---|

|                     |                      |  |  |
|---------------------|----------------------|--|--|
| Departamento        | Medicina             |  |  |
| Área                | Medicina             |  |  |
| Centro              | Facultad de Medicina |  |  |
| Despacho            |                      |  |  |
| Horario de tutorías |                      |  |  |
| URL Web             |                      |  |  |
| E-mail              |                      |  |  |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|  |
|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia   |
| Prácticas tuteladas y trabajo de Fin de Grado. Módulo 5  |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.   |
| <p>La asignatura Rotatorio 2 (acercamiento a la cabecera del enfermo) es una asignatura de carácter preferentemente práctico que se imparte durante el tercer curso, tras haber cursado Los Fundamentos de Medicina Clínica: Fisiopatología y semiología en el 2º curso. Consta de 7 créditos ECTS de los que 30 horas abarcan la parte teórica y 50 horas constituyen la parte práctica.</p> <p>La Propedéutica queda integrada por la metodología y práctica de la realización de la historia clínica (semiotecnica) así como por la obtención y el estudio detallado de los síntomas y signos de las enfermedades.</p> <p>En la conceptualización de la Propedéutica Clínica como parte fundamental de los estudios de Grado en Medicina destacan tres aspectos fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su carácter de asignatura "puente" entre el estudio del individuo sano y el individuo enfermo.</li> <li>- El profundo influjo intelectual sobre el alumno, ya que constituye una fuente esencial en la base de la "lógica médica".</li> <li>- El primer contacto real entre el alumno y el enfermo.</li> <li>- Que es una asignatura óptima para combinar conocimientos, cambio de actitudes y adquisición de habilidades, todo ello en proporción adecuada.</li> <li>- Que establece en relación con el enfermo no solo una dimensión técnica sino también ética generando el ambiente adecuado para prepararse para la futura actividad profesional.</li> </ul> |
| Perfil profesional.  |
| <p>La disciplina está enfocadas hacia la formación de un médico general "competente" del que interesa resaltar como principales atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-que haya adquirido conocimientos teóricos y prácticos que le capaciten para ejercer la medicina con decoro;</li> <li>-que trate enfermos y no enfermedades</li> <li>-que practique el "sentido común" por encima de las tecnologías y tenga actitud crítica</li> <li>-que trabaje en un marco de racionalidad científica</li> <li>-que sea responsable individual y colectivamente</li> <li>-que sea comunicador, empático y comprometido con el paciente</li> <li>-que huya de la medicina de complacencia tanto como de la medicina defensiva.</li> </ul>   |

**3.- Recomendaciones previas**

Haber superado la asignatura "Fundamentos de Medicina Clínica: Fisiopatología y Semiología"..

**4.- Objetivos de la asignatura****OBJETIVOS GENERALES:**

Promover la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes profesionales.  
Fomentar el análisis crítico, la capacidad de innovación y de divulgación científica.  
Estimular el autoaprendizaje como instrumento de desarrollo y responsabilidad profesional.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Iniciación en la teoría y la práctica de la anamnesis
- Análisis e interrogatorio específico sobre los principales síntomas
- Adquisición de las técnicas de exploración física de todos los aparatos y sistemas.
- Exploración de signos físicos comunes.
- Lectura e interpretación de exámenes analíticos elementales: hemograma, pruebas de coagulación, bioquímica rutinaria y proteinograma.
- Lectura y aproximación a la interpretación de los estudios radiológicos elementales (radiografía de tórax., radiografía de abdomen) en lo referente a los grandes síndromes
- Lectura e interpretación de un electrocardiograma.
- Realización de diagnóstico sindrómico.

Pero, además, con nuestra disciplina debemos contribuir a que el alumno adquiera hábitos de "conducta":

- Una actitud "básica" ante los problemas de la clínica consiguiendo con ello una verdadera integración de la Patología General en el curriculum.
- Una actitud de "interpretación lógica" de los problemas de la clínica.
- Una actitud "práctica", que al mismo tiempo incluya la observación objetiva y la interpretación recta de los hechos de la clínica.

**5.- Contenidos****Aparato respiratorio**

- S1. Exploraciones complementarias
- Lectura sistemática de una radiografía de tórax
- Interpretación de la curva espirométrica
- Otras técnicas de exploración complementaria
- S2. Síndromes y casos

Los *objetivos específicos* del seminario de radiología de tórax son que el alumno:

- Coloque adecuadamente una radiografía de tórax y señale si está bien centrada.
- Identifique las densidades radiológicas
- Realice una lectura sistemática de una radiografía de tórax
- Identifique los datos característicos de un derrame pleural típico
- Contraponga los datos radiológicos de una atelectasia y los de una neumonía
- Reconozca los signos indirectos de enfisema

- Identifique la presencia de un nódulo pulmonar
  - Distinga los distintos elementos de una silueta cardíaca
  - Valore la existencia de cardiomegalia y calcule el índice cardiotorácico
  - Identifique un ensanchamiento mediastínico
- El material didáctico a emplear incluye:
- Textos de radiología torácica básica. En este sentido nos parecen muy recomendables:
    - *Felson B. Radiología torácica*. Editorial Científico-Médica (3ª ed ), 2009. Aunque el texto sobrepasa ampliamente el campo de los conocimientos precisos para la propedéutica clínica contiene una excepcional colección iconográfica. Asimismo incluye descripciones excepcionales de semiología radiológica básica como el signo de la silueta o el broncograma aéreo. Otro dato positivo es que será libro de consulta durante toda la vida de aprendizaje.
  - Bibliografía recomendada. Será aconsejada por el tutor en dependencia del caso que se presente a discusión.
- Aparato circulatorio**
- S3.Lectura del ECG
  - S4. Otros estudios complementarios
  - S5. Síndromes y casos
- Los *objetivos específicos* del seminario de electrocardiografía son que el alumno:
- Identifique las ondas y espacios del electrocardiograma.
  - Calcule la frecuencia cardíaca media tanto en casos con ritmo regular como en situaciones de arritmia.
  - Calcule el eje eléctrico del corazón.
  - Identifique un crecimiento auricular (izquierdo y derecho) y un crecimiento ventricular.
  - Distinga la presencia de bloqueo completo de la rama izquierda y derecha del haz de Hiss.
  - Reconozca la presencia de fibrilación auricular, taquicardia paroxística supra-ventricular y fibrilación ventricular.
  - Reconozca la presencia de extrasistolia y señale su origen.
  - Reconozca un bloqueo auriculoventricular de 2º grado.
  - Identifique datos de lesión, isquemia y necrosis señalando la localización del infarto.
  - Identifique un signo de McGunn-White, un síndrome de Wolf-Parkinson-White, una pericarditis, un síndrome de QT largo y una hipopotasemia.

## 6.- Competencias a adquirir

### Generales:

- CT.A.- Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos:
- CT.A.1.- Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.
- CT.A.2.- Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.
- CT.A.3.- Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional y comprender las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.
- CT.A.4.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y a su cultura.
- CT.A.5.- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

CT.A.6.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.  
 CT.B.- Fundamentos científicos de la Medicina:  
 CT.B.7.- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.  
 CT.B.8.- Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones.  
 CT.B.9.- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.  
 CT.B.10.- Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad. CT.B.11.- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.  
 CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica

#### Competencias Específicas:

- Realizar una anamnesis
  - Analizar e interrogar sobre los principales síntomas
  - Realizar una exploración física por aparatos y sistemas.
  - Realizar una exploración de signos físicos comunes.
  - Interpretar exámenes analíticos elementales: hemograma, pruebas de coagulación, bioquímica rutinaria y proteinograma.
  - Leer e interpretar los estudios radiológicos elementales (radiografía de tórax., radiografía de abdomen).en lo referente a los grandes síndromes
  - Leer e interpretar un electrocardiograma.
  - Realizar un diagnóstico sindrómico.
- . Adquirir hábitos de "conducta":
- Una actitud "básica" ante los problemas de la clínica.
  - Una actitud de "interpretación lógica" de los problemas de la clínica.
  - Una actitud "práctica", que al mismo tiempo incluya la observación objetiva y la interpretación recta de los hechos de la clínica.

#### Transversales.

CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11  
 CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.  
 CT.C.- Habilidades clínicas:  
 CT.C.17.- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.  
 CT.C.18.- Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.

CT.A.- Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos:  
 CT.A.1.- Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.  
 CT.A.2.- Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.

CT.A.3.- Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional y comprender las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.

CT.A.4.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y a su cultura.

CT.A.5.- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

CT.A.6.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.

CT.B.- Fundamentos científicos de la Medicina:

CT.B.7.- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.

CT.B.8.- Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones.

CT.B.9.- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

CT.B.10.- Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.

CT.B.11.- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.

CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

#### Competencias Específicas:

- Realizar una anamnesis
  - Analizar e interrogar sobre los principales síntomas
  - Realizar una exploración física por aparatos y sistemas.
  - Realizar una exploración de signos físicos comunes.
  - Interpretar exámenes analíticos elementales: hemograma, pruebas de coagulación, bioquímica rutinaria y proteinograma.
  - Leer e interpretar los estudios radiológicos elementales (radiografía de tórax., radiografía de abdomen) en lo referente a los grandes síndromes
  - Leer e interpretar un electrocardiograma.
  - Realizar un diagnóstico sindrómico.
- . Adquirir hábitos de "conducta":
- Una actitud "básica" ante los problemas de la clínica.
  - Una actitud de "interpretación lógica" de los problemas de la clínica.
  - Una actitud "práctica", que al mismo tiempo incluya la observación objetiva y la interpretación recta de los hechos de la clínica.

#### Transversales.

CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11

CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

CT.C.- Habilidades clínicas:

CT.C.17.- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.

CT.C.18.- Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.

**7.- Metodologías docentes**

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

**Seminarios**

Los Seminarios, en número de 12, se desarrollarían en grupos de 20 alumnos, con preferente participación de éstos.

- 1.-Sistemática de la anamnesis
- 2.-Sistemática de la exploración general
- 3.-Analítica sistémica
- 4.-Exploración del torax
- 5.-Sistemática de lectura de RX de torax
- 6.-Sistemática de lectura del ECG
- 7.-Otras exploraciones complementarias cardio-respiratorias
- 8.-Exploración abdominal
- 9.-Sistemática de lectura de la RX de abdomen
- 10.-Otras exploraciones complementarias del aparato digestivo
- 11.-Exploración del sistema nervioso
- 12.-Exploración del paciente en coma
- 13.-Otras exploraciones complementarias del sistema nervioso
- 14.-Exploraciones complementarias del riñón y vías urinarias
- 15.-Exploración del sistema hematopoyético

**Sesiones clínicas.**

Se presentarán casos clínicos en los que se incluirán el diagnóstico sindrómico y la elección y valoración de las distintas exploraciones complementarias.

- 1.-Casos de aparato respiratorio (2)
- 2.-Casos de aparato circulatorio (2)
- 3.-Casos de aparato digestivo (2)
- 4.-Casos del sistema nervioso (2)
- 5.-Casos del sistema endocrino (2)
- 6.-Casos del aparato locomotor (2)
- 7.-Casos del sistema hematopoyético (2)
- 8.-Casos nefrourológicos (2)

Prácticas a la cabecera del enfermo. Se realizarán en el Hospital Universitario de Salamanca en grupos de 3 alumnos por despacho médico

**Tutorías individualizadas,**

Presenciales ó no, de orientación, seguimiento del aprendizaje del alumno y resolución de dudas. En ellas se tratarán y resolverán todas las dudas planteadas por los estudiantes, que no han quedado suficientemente claras en las sesiones realizadas en grupo o que se le han planteado durante la realización del trabajo individual.

Trabajo autónomo del alumno para estudiar, resolver problemas, buscar bibliografía y preparar trabajos para la discusión en seminarios.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|   | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|---|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Prácticas clínicas                            | 60                              |                        | 60                        |               |
| Seminarios                                    | 12                              |                        | 14                        |               |
| Sesiones clínicas                             | 4                               |                        | 8                         |               |
| Tutorías                                      | 3                               | 3                      |                           |               |
| Otras actividades (detallar) Pruebas escritas |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                                      | 4                               |                        | 7                         |               |
| TOTAL   | 83                              | 3                      | 89                        | 175           |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta y otras referencias para el alumno

- Jiménez A. *Manual de exploración física (propedéutica Clínica)*. Editorial Cervantes (4ª ed) 2007. El propósito del texto es aportar una información concisa acerca de la exploración física. Por su formato y fácil manejo puede ser un diario "compañero" de trabajo.
- Prieto Baltueña JM, Noguera Molins L, Balcells Gorina A. *Exploración clínica práctica. 22ª ed*. Elsevier España 2005. Clásico manual de exploración que no ha perdido vigencia y sigue siendo referente para alumnos que se inician en la clínica.
- Seidel HM, Ball JW, Dains JE. *Manual Mosby de Exploración Física. 5ª Edición*. 2003. Elsevier España S.A. Madrid. Uno de los textos más completos pero que por su gran tamaño y abundante contenido en anatomía, fisiología y diagnóstico diferencial no se hace muy práctico para iniciarse en la práctica médica.
- Textos de electrocardiografía básica. En este sentido nos parecen muy recomendables:
  1. Bayés de Luna A. *Electrocardiografía clínica*. Ediciones DOYMA 1992. Un texto excelente, aunque excesivamente amplio para la docencia de la Propedéutica clínica. En este sentido es especialmente útil el 2º capítulo: Electrocardiograma normal y los criterios de las principales alteraciones electrocardiográficas.
  2. Machado JA, Iserson KV. *Electrocardiografía básica*. <http://www.reeme.arizona.edu/materials>
- Videos:1.Semiología cardiovascular. Auscultación normal. Clinisur. 08/08/2010. <http://www.Youtube.com/watch.2>. Soplos cardíacos. KariaBO <http://www.Youtube.com/watch>

| 10.- Evaluación  |
|--|
| Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.   |
| <b>Consideraciones Generales</b>   |
| La evaluación de esta enseñanza, deberá ser capaz de medir los conocimientos adquiridos. Los resultados obtenidos por los alumnos se analizarán de forma rigurosa y exhaustiva con la intención de considerar si es preciso introducir modificaciones tanto en la metodología docente como en el propio programa de la asignatura para optimizar la enseñanza y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos. La evaluación está diseñada para valorar la adquisición de competencias transversales, generales y específicas del estudiante mediante un proceso de evaluación continua de acuerdo con el plan de estudios vigente en el grado de Medicina.   |
| <b>Criterios de evaluación</b>   |
| Dentro de la docencia teórica (20% del total) un 60% se evaluará mediante preguntas de elección (PEM) y un 40% mediante dos casos clínicos sobre orientación sindrómica.<br>La evaluación de la docencia práctica (60%) se efectuará mediante un examen clínico estructurado (mini-ECOE) que incluirá 5 elementos:<br>-Realización de una anamnesis sobre síntomas "guía"<br>-Toma de constantes<br>-Exploración clínica de una región (tórax anterior, tórax posterior, abdomen...)<br>-Lectura de una Rx de tórax o abdomen y de un EGG<br>-Interpretación de una analítica básica.<br>Para la evaluación continuada (20%) nos basaremos en:<br>-Asistencia y participación en clase<br>-Evaluación por el tutor de habilidades genéricas o transversales entre las que destacamos: motivación, trabajo en equipo, iniciativa, creatividad, razonamiento crítico, capacidad de análisis y capacidad de uso de TICs para su formación.<br>-El cuaderno del estudiante (portafolio) en donde deben quedar reflejadas, en forma de diario, las actividades desarrolladas y conocimientos adquiridos. Así mismo en él deben quedar reflejados el desarrollo de temas debatidos, especialmente en los seminarios. Por último quedará constancia del trabajo propuesto para la valoración de las competencias transversales. |
| <b>Instrumentos de evaluación</b>  |
| Pruebas objetivas: evaluación del cuaderno de prácticas<br>Exposición y defensa de actividades tuteladas.<br>Asistencia y participación a las actividades de la asignatura.  |
| <b>Recomendaciones para la evaluación.</b>   |
| Se recomienda:<br>Asistencia. Mostrar una actitud positiva y crítica a lo largo del rotatorio.<br>Esforzarse en la adquisición de habilidades,<br>Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa.<br>Utilizar la bibliografía recomendada, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.<br>Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.  |
| <b>Recomendaciones para la recuperación.</b>   |
| Se realizará una orientación de forma tutorizada para ayudar al alumno en la tarea de recuperar los aspectos en los que haya estado mas deficiente   |

## RADIOLOGÍA Y MEDICINA NUCLEAR

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |   |     |              |               |
|--------------------|--|---|-----|--------------|---------------|
| Código             | 103523                                 | Plan  | 235 | Créditos     | 6             |
| Carácter           | Troncal                                | Curso   | 3º  | Periodicidad | Cuatrimestral |
| Área               | Radiología y Medicina Física           |   |     |              |               |
| Departamento       | Física, Ingeniería y Radiología Médica |   |     |              |               |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                            | STUDIUM   |     |              |               |
|                    | URL de Acceso:                         | <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a> |     |              |               |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |                      |
|----------------------|--|-----------|----------------------|
| Profesor Coordinador | Redondo Sánchez, Elisa                                 | Grupo / s |                      |
| Departamento         | Física, Ingeniería y Radiología Médica                 |           |                      |
| Área                 | Radiología y Medicina Física                           |           |                      |
| Centro               | Facultad de Medicina                                   |           |                      |
| Despacho             | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Clínico        |           |                      |
| Horario de tutorías  | 10-13 Martes, previa cita                              |           |                      |
| URL Web              |  |           |                      |
| E-mail               | <a href="mailto:elmaresa@usal.es">elmaresa@usal.es</a> | Teléfono  | 923 291 100 Ext. 893 |

|                      |  |           |             |
|----------------------|--|-----------|-------------|
| Profesor Coordinador | García-Talavera Fernández<br>José Ramón                | Grupo / s |             |
| Departamento         | Física, Ingeniería y Radiología Médica                 |           |             |
| Área                 | Radiología y Medicina Física                           |           |             |
| Centro               | Facultad de Medicina                                   |           |             |
| Despacho             | Servicio de Medicina Nuclear – Hospital Clínico        |           |             |
| Horario de tutorías  | 10-13 Martes, previa cita                              |           |             |
| URL Web              |  |           |             |
| E-mail               | <a href="mailto:talavera@usal.es">talavera@usal.es</a> | Teléfono  | 923 294 557 |

|                     |   |           |  |
|---------------------|---|-----------|--|
| Profesor            | Alonso Sánchez, José Miguel                       | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica            |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física                      |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                              |           |  |
| Despacho            | Resonancia Magnética – Hospital Virgen de la Vega |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Lunes, previa cita                          |           |  |
| URL Web             |   |           |  |
| E-mail              | jajalonso767@gmail.com                            | Teléfono  |  |
| Profesor            | Santos Sánchez, José Angel                        | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica            |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física                      |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                              |           |  |
| Despacho            | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Clínico   |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Martes, previa cita                         |           |  |
| URL Web             |   |           |  |
| E-mail              | jasalao@hotmail.com                               | Teléfono  |  |
| Profesor            | Framián de Miguel, Andrés                         | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica            |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física                      |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                              |           |  |
| Despacho            | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Clínico   |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Martes, previa cita                         |           |  |
| URL Web             |   |           |  |
| E-mail              | frami@usal.es                                     | Teléfono  |  |

|                     |   |           |             |
|---------------------|---|-----------|-------------|
| Profesor            | González Pérez, Santiago                        | Grupo / s |             |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica          |           |             |
| Área                | Radiología y Medicina Física                    |           |             |
| Centro              | Facultad de Medicina                            |           |             |
| Despacho            | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Clínico |           |             |
| Horario de tutorías | 10-13 Miércoles, previa cita                    |           |             |
| URL Web             |   |           |             |
| E-mail              | sangope51@hotmail.com                           | Teléfono  | 923 291 435 |
| Profesor            | de las Heras García, José Antonio               | Grupo / s |             |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica          |           |             |
| Área                | Radiología y Medicina Física                    |           |             |
| Centro              | Facultad de Medicina                            |           |             |
| Despacho            | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Clínico |           |             |
| Horario de tutorías | 10-13 Martes, previa cita                       |           |             |
| URL Web             |   |           |             |
| E-mail              | jaheras@usal.es                                 | Teléfono  | 923 291 435 |
| Profesor            | Martín Gómez, Esther                            | Grupo / s |             |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica          |           |             |
| Área                | Radiología y Medicina Física                    |           |             |
| Centro              | Facultad de Medicina                            |           |             |
| Despacho            | Servicio de Medicina Nuclear – Hospital Clínico |           |             |
| Horario de tutorías | 10-13 Lunes, previa cita                        |           |             |
| URL Web             |   |           |             |
| E-mail              | esthermarg@hotmail.com                          | Teléfono  | 923 291 433 |

|                     |   |           |  |
|---------------------|---|-----------|--|
| Profesor            | Paniagua Escudero, Juan Carlos                            | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica                    |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física                              |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                                      |           |  |
| Despacho            | Servicio de Radiodiagnóstico – Hospital Virgen de la Vega |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Jueves, previa cita                                 |           |  |
| URL Web             |   |           |  |
| E-mail              | paniagua@usal.es  | Teléfono  |  |

|                     |  |           |  |
|---------------------|--|-----------|--|
| Profesor            | Tamayo Alonso, Pilar                   | Grupo / s |  |
| Departamento        | Física, Ingeniería y Radiología Médica |           |  |
| Área                | Radiología y Medicina Física           |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                   |           |  |
| Despacho            | Servicio Medicina Nuclear              |           |  |
| Horario de tutorías | 10-13 Jueves, previa cita              |           |  |
| URL Web             |  |           |  |
| E-mail              | ptamayo@usal.es                        | Teléfono  |  |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Los procedimientos de Radiología y Medicina Nuclear y su interpretación son fundamentales para el diagnóstico y, a veces, tratamiento de las diferentes patologías que van a ser estudiadas en la mayoría de las asignaturas clínicas de grado.

Se imparten las bases teórico-prácticas que permiten una mayor comprensión y aprovechamiento de las cinco asignaturas de ROTATORIO.

Perfil profesional.

MÉDICO

**3.- Recomendaciones previas**

Haber superado la asignatura FISICA MEDICA

**4.- Objetivos de la asignatura****RADIODIAGNÓSTICO****Saber**

1. Explicar el mecanismo de formación de la imagen en las técnicas básicas de radiodiagnóstico.
2. Enumerar las exploraciones radiológicas empleadas en el estudio de cada órgano y sistema.
3. Definir las técnicas habituales empleadas en radiodiagnóstico y describir los aspectos fundamentales de su sistemática de realización.
4. Enumerar las condiciones de preparación de los pacientes.
5. Enumerar las contraindicaciones de las diferentes técnicas radiológicas.
6. Explicar la información que proporcionan las técnicas radiológicas básicas y, en base a ello, relacionar las indicaciones ante los diferentes tipos de patología.
7. Interpretar un informe radiológico.

**Saber hacer**

Ante una imagen radiológica habitual:

Colocarla correctamente para su estudio y orientarse según las coordenadas espaciales

Diferenciar entre una imagen normal y una patológica.

Describir la anatomía radiológica.

Reconocer las lesiones radiológicas elementales y describir la semiología.

Enumerar las posibilidades diagnósticas más frecuentes.

Determinar ante una sospecha diagnóstica concreta la indicación de otras exploraciones radiológicas, enumerándolas según un orden de prelación razonado.

**MEDICINA NUCLEAR****Saber**

1. Definir el concepto de radiotrazador e interpretar los parámetros que caracterizan su comportamiento biológico.
2. Enumerar las vías de administración y los mecanismos de fijación de los radiotrazadores.
3. Definir el concepto de gammagrafía y diferenciar sus modalidades, así como las modalidades de estudio funcional isotópico.
4. Definir el concepto de imagen de diagnóstico positivo y citar los principales radiotrazadores que pueden utilizarse para su obtención.
5. Definir el concepto de tomografía de emisión y diferenciarlo de otras formas de tomografía, explicando las características diferenciales de los sistemas PET y SPECT.
6. Enunciar las exploraciones radioisotópicas más utilizadas en el estudio de cada órgano y sistema, citando genéricamente los trazadores comúnmente empleados.

7. Exponer los principales datos que pueden aportar dichas exploraciones en condiciones normales y en las situaciones patológicas más frecuentes.
8. Establecer sus indicaciones y contraindicaciones, así como el orden de prelación sensato con otras exploraciones de índole radiológica.
9. Explicar concisamente la técnica de radiodetección intraoperatoria y citar sus indicaciones fundamentales.
10. Definir el concepto de osteodensitometría y los principales parámetros que puede aportar su realización.
11. Definir el concepto de fuente no encapsulada y exponer comparativamente las características de los radionúclidos más utilizados con fines terapéuticos.
12. Enumerar las indicaciones terapéuticas más habituales de las fuentes no encapsuladas.

#### Saber hacer

1. Identificar una exploración ante el documento gráfico que la represente, distinguiendo el carácter estático o dinámico de la misma.
2. Reconocer en las exploraciones estáticas (planares) más comunes la incidencia utilizada y en un estudio tomográfico, los cortes más habituales.
3. Ante una imagen gammagráfica, reconocer las principales estructuras anatómicas representadas, así como las imágenes patológicas de los procesos más habituales.
4. Ante un estudio secuencial o morfodinámico identificar los datos valorables o calculables en los registros gráficos.
5. Integrar los datos gammagráficos o funcionales en el contexto clínico y con los resultados de otras exploraciones radiológicas, en orden a emitir un diagnóstico de probabilidad, basado en criterios de diagnóstico diferencial.
6. Reconocer las limitaciones del diagnóstico efectuado, indicando en su caso otras exploraciones complementarias.
7. Interpretar los resultados de un estudio densitométrico en sus modalidades más habituales

#### 5.- Contenidos

##### RADIODIAGNÓSTICO

1. Formación registro y cualidades de la imagen radiológica. TAC. RMN.
2. Ecografía: Concepto. Modalidades. Formación de la imagen.
3. Estudio radiológico del Abdomen I: Radiografía simple.
4. Estudio radiológico del Abdomen II: Hígado.
5. Estudio radiológico del Abdomen III: Vesícula y vías biliares.
6. Estudio radiológico del Abdomen IV: Páncreas.
7. Estudio radiológico del Abdomen VI: Aparato digestivo.
8. Estudio radiológico del Abdomen V: Aparato urinario I
9. Estudio radiológico del Abdomen VII: Aparato urinario II.
10. Estudio radiológico del Tórax I: Radiografía simple.
11. Estudio radiológico del Tórax II: Patrón alveolar. Patrón intersticial.
12. Estudio radiológico del Tórax III: Nódulos. Cavidades.
13. Estudio radiológico del Tórax IV: Atelectasia. Hiperclaridades.
14. Estudio radiológico del Tórax V: Pleura.
15. Estudio radiológico del Tórax VI Mediastino.

16. Estudio radiológico del Tórax VII Corazón.
17. Estudio ecográfico de órganos superficiales I: Ojo. Tiroides.
18. Estudio ecográfico de órganos superficiales II. Testículo. Sistema musculoesquelético
19. Estudio radiológico de la mama.
20. Estudio radiológico de la patología ósea.
21. Estudio radiológico de la patología articular.
- 22.- Estudio radiológico del sistema nervioso central.
- 23.- Radiología vascular e intervencionista

#### MEDICINA NUCLEAR

- 1.-Concepto de trazador. Características de los radiotrazadores de uso médico. Mecanismos de fijación de los radiotrazadores. Conceptos básicos de radiofarmacia.
- 2.- Modalidades de estudio funcional. Estudios gammagráficos estáticos y dinámicos Exploraciones tomográficas: SPECT y PET
- 3.- Exploración cardiovascular. Ventriculografía isotópica. Tomografía miocárdica. Indicaciones de la Medicina Nuclear en cardiología. Evaluación de la cardiopatía isquémica. Estudio de la inervación simpática cardíaca.
- 4.- Exploración del aparato respiratorio. Gammagrafías de perfusión y ventilación pulmonar. Exploraciones de diagnóstico positivo. Indicaciones de la medicina nuclear en neumología. Tromboembolismo pulmonar. Cáncer de pulmón. Enfermedades intersticiales.
- 5.- Exploración del aparato digestivo. Gammagrafía salival. Estudio de la motilidad del tubo digestivo. Gammagrafía hepato-biliar. Gammagrafía hepato-esplénica. Exploraciones de diagnóstico positivo. PET Indicaciones de la medicina nuclear en gastroenterología.
- 6.- Exploración del sistema músculo-esquelético. Gammagrafía osteo-articular. Indicaciones de la medicina nuclear en patología del aparato locomotor. Tumores. Infecciones. Enfermedades metabólicas. Otras afecciones.
- 7.- Curioterapia en patología osteoarticular. Radiosinoviotesis. Radioterapia metabólica de las metástasis óseas.
- 8.-Exploración del aparato urinario. Aclaramiento renal. Renograma. Gammagrafía renal. Cistografía isotópica. Indicaciones de la medicina nuclear en nefrourología. Síndrome obstructivo. Hipertensión nefrovascular. Trasplante renal. Infecciones urinarias.
- 9.- Endocrinología I. Gammagrafía y estudio funcional tiroideo.. Hipertiroidismo. Cáncer de tiroides. Curioterapia metabólica.
10. Endocrinología II. Gammagrafía y estudio funcional paratiroideo. Paratiroidectomía radioguiada. Gammagrafía y estudio funcional suprarrenal. Síndrome de Cushing. Hiperaldosteronismo.
- 11.- Exploración del sistema nervioso. Estudio de la perfusión cerebral. Estudios con trazadores de neurorreceptores. Cisternografía isotópica. Indicaciones de la medicina nuclear en patología del S.N.C. Patología vascular. Demencias. Trastornos del movimiento. Tumores cerebrales..
- 12.- Exploración del sistema hematopoyético. Gammagrafía esplénica. Gammagrafía de médula ósea. Indicaciones de la medicina nuclear en hematología. Linfomas.
- 13.- Oncología I. Trazadores con afinidad tumoral. MIBG. Análogos de somatostatina. Anticuerpos monoclonales. Indicaciones diagnósticas y terapéuticas.
- 14.- Oncología II. Tomografía de emisión de positrones. Radiotrazadores. Técnica de exploración. Interpretación de las imágenes. Indicaciones.
- 15.- Oncología III. Linfogammagrafía. Detección del ganglio centinela. Radioembolización.
- 16.- Densitometría. Fundamentos. Modalidades. Estudio de la composición corporal. Osteodensitometría.
- 17.- Protección radiológica I. Nociones básicas. Dosis efectiva. Efectos adversos de las RI. Síndrome general de irradiación. Cáncer radioinducido. Irradiación fetal y del lactante
- 18.- Protección radiológica II. Protección radiológica operacional: Límites de dosis. Normas y medidas de control. Radiactividad ambiental. Gestión de residuos

**6. Competencias a adquirir:****COMPETENCIAS GENERALES**

Tener conocimiento del uso de las radiaciones ionizantes y otros agentes no ionizantes utilizados en los servicios de radiodiagnóstico y medicina nuclear, reconociendo sus características diferenciales.

Tener conocimiento del peligro de las radiaciones ionizantes y de sus efectos en los tejidos biológicos.

Ser competente en sentar las indicaciones de las diferentes técnicas radiológicas y de medicina nuclear de la esfera médica valorando las contraindicaciones y la relación riesgo/beneficio.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Ser competente en el reconocimiento de las exploraciones radiológicas más utilizadas en el estudio de cada órgano y sistema.

Ser competente en el reconocimiento de las exploraciones radioisotópicas más utilizadas en el estudio de cada órgano y sistema y los trazadores comúnmente empleados

Ser competente en interpretar mediante lectura sistemática una imagen radiológica. Ser competente en diferenciar una imagen radiológica normal de una patológica

Ser competente en el reconocimiento de la semiología radiológica básica de los diferentes aparatos y sistemas.

Tener conocimiento de los fundamentos de la técnica de radiodetección intraoperatoria y establecer su papel en las indicaciones fundamentales.

Ser competente en la interpretación de los datos aportados por la densitometría ósea.

Ser competente en integrar los datos radiológicos y radioisotópicos en orden a emitir un diagnóstico de probabilidad.

Tener conocimiento de las principales aplicaciones terapéuticas de las fuentes radiactivas no encapsuladas y sus indicaciones más habituales

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

I. Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos:

Conocer elementos esenciales de la profesión de médico, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales. Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad.

II. Fundamentos científicos de la medicina.

Comprender ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la medicina para asegurar una correcta asistencia sanitaria.

Comprender y reconocer los principios de ergonomía y seguridad en el trabajo (en relación con la protección radiológica).

Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

III. Habilidades clínicas:

Saber interpretar la información que aportan los estudios radiológicos y de medicina nuclear, valorando las limitaciones de cada técnica e integrándolas dentro del contexto clínico de cada paciente.

**7.- Metodologías docentes**

Clases teóricas  
Prácticas  
Seminarios  
Ofertas virtuales

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                                   |                         | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                         | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                         | 42                              |                        | 48                        | 90            |
| Prácticas                         | En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                                   | En el laboratorio       | 36                              |                        |                           | 36            |
|                                   | En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                   | De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
|                                   | Clínicas                |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                         | 6                               |                        |                           | 6             |
| Exposiciones y debates            |                         |                                 |                        | 8                         | 8             |
| Tutorías                          |                         | 4                               | 4                      |                           | 8             |
| Actividades de seguimiento online |                         |                                 |                        |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                         |                                 |                        |                           |               |
| Memoria de Prácticas              |                         |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          |                         | 2                               |                        |                           | 2             |
| TOTAL                             |                         | 90                              | 4                      | 56                        | 150           |

**9.- Recursos****Libros:****RADIOLOGÍA GENERAL**

- Gil Gayarre. *Manual de Radiología Clínica*, 2ª ed., Harcourt, 2002

**MEDICINA NUCLEAR**

- I. Carrió, P. González, *Medicina Nuclear*, Barcelona, Masson, 2003

- C. Díaz, F.J. de Haro. *Técnicas de exploración en Medicina Nuclear*, Barcelona, Masson, 2005

- F.A. Mettler, M. J. Guiberteau. *Essentials of Nuclear Medicine*, 5ª ed. Filadelfia, Saunders, 2006

- J. L. Pérez Piqueras. *Medicina Nuclear Clínica*, Madrid, Marbán.

- H. A. Ziessman, J. P. O'Malley, J.H. Thrall. *Medicina Nuclear*, Madrid, Elsevier España, 2007

- Soriano Castrejón, A. Martín-Comín, J.; García Vicente, A.M., *Medicina Nuclear en la Práctica Clínica*, Madrid, Aula Clínica, 2009.

**RADIODIAGNÓSTICO**

- Barbaric. Radiología del Aparato Genitourinario. Marban.

- Berquist. Compendio de Diagnóstico por la Imagen en Patología Musculoesquelética. Mcgraw-Hill. Interamericana.

- Blok. *Guía Ecográfica*. Panamericana.

- Chen y cols. *Radiología Básica*. Mcgraw-Hill. Interamericana

- Fleckenstein y col. Bases Anatómicas del Diagnóstico por la Imagen. Mosby/Doima.

- Halpert y col. Radiología gastrointestinal. Los requisitos. Harcourt.

- Hofer. *Manual Practico de CT*. Panamericana.

- Herring W. Radiología Básica. Aspectos Fundamentales. Elsevier.

- Lange y cols. Atlas de Radiología Torácica. Marban.

- Martínez Morillo y col. *Un paseo por la Radiología. Prácticas de Radiodiagnóstico*. CD, Servicio de publicaciones. Universidad de Málaga.

- Mollér y cols. Atlas de Anatomía Radiológica. Marban.

- Novelline y cols. *Fundamentos de Radiología*. Masson.

- Shaw de Paredes. *Atlas de Mamografía*. Marban

- Tienberg y cols. Echographie Abdominale. Aspects normaux et pathologiques. Masson

Referencias :

[www.ameram.es](http://www.ameram.es)

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

|  |                                    |  |   |
|--|------------------------------------|--|---|
| Consideraciones Generales  |                                    |  |   |
| Criterios de evaluación  |                                    |  |   |
| Instrumentos de evaluación   |                                    |  |   |
| Preguntas orales a lo largo del curso. Preguntas escritas sobre casos prácticos. Preguntas tipo test sobre teoría y casos prácticos. |                                    |  |   |
| Sistemas de evaluación   |                                    |  |   |
| <u>Tipo de conocimiento a evaluar</u>  | <u>Procedimiento de evaluación</u> | <u>Proporción de participación en la nota fina</u> | <u>Puntuación mínima para cada apartado que permita aprobar</u> |
| TEÓRICOS   | Evaluación continua                | 5%   | 5 puntos sobre 10   |
|  | Evaluación final                   | 60%  |   |
| PRÁCTICOS. HABILIDADES ESPECÍFICAS   | Evaluación continua                | 12,5%  | 5 puntos sobre 10   |
|  | Evaluación final                   | 12,5%  |   |
| HABILIDADES GENÉRICAS O TRANSVERSALES  | Evaluación continua                | 10%  | 5 puntos sobre 10   |
| Recomendaciones para la evaluación.  |                                    |  |   |
| Presencialidad, utilización de recursos y estudio.   |                                    |  |   |
| Recomendaciones para la recuperación.  |                                    |  |   |
| Estudio y utilización de tutorías.   |                                    |  |   |

## 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas Sesiones teóricas | Nº de horas Sesiones prácticas | Nº de horas Exposiciones y Seminarios | Nº de horas Tutorías Especializadas | Nº de horas Control de lecturas obligatorias | Evaluaciones presenciales/No presenciales | Otras Actividades |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|-------------------|
| 1      | 3                             | 1                              |                                       | 1                                   |  |   |                   |
| 2      | 3                             | 1                              |                                       | 1                                   |  |   |                   |
| 3      | 3                             | 1                              | 1                                     | 1                                   |  |   |                   |

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas Control<br>de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| 4      | 3                                   | 1                                    |   | 1   |  |   |                      |
| 5      | 3                                   | 1                                    | 1   | 1   |  |   |                      |
| 6      | 2                                   | 1                                    |   | 1   |  |   |                      |
| 7      | 3                                   | 1                                    | 1   | 1   |  |   |                      |
| 8      | 3                                   | 1                                    | 1   | 1   |  |   |                      |
| 9      | 3                                   | 1                                    | 1   | 1   |  |   |                      |
| 10     | 3                                   | 1                                    | 1   | 1   |  | 2   |                      |
| 11     | 2                                   | 1                                    |   | 1   |  |   |                      |
| 12     | 3                                   | 1                                    |   | 1   |  |   |                      |
| 13     | 3                                   | 1                                    |   | 1   |  |   |                      |
| 14     | 3                                   | 1                                    |   | 1   |  |   |                      |
| 15     | 2                                   | 1                                    |   | 1   |  |   |                      |
| 16     |                                     |                                      |   | 1   |  |   |                      |
| 17     |                                     |                                      |   | 1   |  |   |                      |
| 18     |                                     |                                      |   | 1   |  | 2   |                      |

### APARATO RESPIRATORIO Y TORAX

#### 1.- Datos de la Asignatura

Aparato Respiratorio y Tórax  
Módulo 3: Formación Clínica Humana  
Asignatura troncal: 4 ECTS

|                    |                                     |   |         |              |                              |
|--------------------|-------------------------------------|---|---------|--------------|------------------------------|
| Código             | 103524                              | Plan  | 235     | ECTS         | 4                            |
| Carácter           | Cuatrimestral                       | Curso   | Tercero | Periodicidad | 1 <sup>er</sup> cuatrimestre |
| Área               | Medicina y Cirugía                  |   |         |              |                              |
| Departamento       | Departamentos de Medicina y Cirugía |   |         |              |                              |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                         | Studium   |         |              |                              |
|                    | URL de Acceso:                      | <a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a> |         |              |                              |

#### Datos del profesorado

|                      |  |           |                      |
|----------------------|--|-----------|----------------------|
| Profesor coordinador | Gonzalo Varela Simó                                      | Grupo / s | 1                    |
| Departamento         | Cirugía  |           |                      |
| Área                 | Cirugía  |           |                      |
| Centro               | Facultad de Medicina (Planta SS, Hospital Universitario) |           |                      |
| E-mail               | gsv@usal.es  | Teléfono  | 923 291100 ext 55383 |
| Profesor             | Miguel Barrueco Ferrero                                  | Grupo / s | 1                    |
| Departamento         | Medicina   |           |                      |
| Área                 | Medicina   |           |                      |
| Centro               | Facultad de Medicina                                     |           |                      |
| E-mail               | mibafe @usal.es  | Teléfono  | 923291536            |
| Profesor             | Rosa Cordovilla Pérez                                    | Grupo / s | 1                    |
| Departamento         | Medicina   |           |                      |
| Área                 | Medicina   |           |                      |
| Centro               | Facultad de Medicina                                     |           |                      |
| E-mail               | rcordovilla@usal.es                                      | Teléfono  | 923291216            |

|              |                          |           |           |
|--------------|--------------------------|-----------|-----------|
| Profesor     | José María González Ruiz | Grupo / s | 1         |
| Departamento | Medicina                 |           |           |
| Área         | Medicina                 |           |           |
| Centro       | Facultad de Medicina     |           |           |
| E-mail       | jmgonzru@usal.es         | Teléfono  | 923291928 |
| Profesor     | Marcelo Jiménez López    | Grupo / s | 1         |
| Departamento | Cirugía                  |           |           |
| Área         | Cirugía                  |           |           |
| Centro       | Facultad de Medicina     |           |           |
| E-mail       | mfjl@usal.es             | Teléfono  | 923291383 |
| Profesor     | Nuria Novoa Valentín     | Grupo / s | 1         |
| Departamento | Cirugía                  |           |           |
| Área         | Cirugía                  |           |           |
| Centro       | Facultad de Medicina     |           |           |
| E-mail       | nuria.novoa@usal.es      | Teléfono  | 923291383 |
| Profesor     | Jacinto Ramos González   | Grupo / s | 1         |
| Departamento | Medicina                 |           |           |
| Área         | Medicina                 |           |           |
| Centro       | Facultad de Medicina     |           |           |
| E-mail       | jarago59@telefonica.net  | Teléfono  | 923291284 |
| Profesor     | Sergio Cadenas Menéndez  | Grupo / s | 1         |
| Departamento | Medicina                 |           |           |
| Área         | Medicina                 |           |           |
| Centro       | Facultad de Medicina     |           |           |
| E-mail       | Ser.cadenas@gmail.com    | Teléfono  | 923291984 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 3 Formación Clínica Humana

**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.**

Conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratorias más prevalentes tratables en atención primaria y saber orientar aquellas que, por su gravedad, precisan derivación a atención especializada.

**Perfil profesional.**

Conocimientos, habilidades y destrezas propias de médicos de atención primaria Medicina.

**3.- Recomendaciones previas**

Imprescindibles los conocimientos adquiridos previamente en las asignaturas de Fisiología, Histología, Farmacología, Fundamentos de Medicina y Fundamentos de Cirugía y Anestesiología

**4.- Objetivos de la asignatura****CONOCIMIENTOS**

1. Epidemiología e impacto sociosanitario de las principales enfermedades respiratorias.
2. Síntomas y signos clínicos de las principales enfermedades respiratorias., especialmente las más prevalentes.
3. Estudios diagnósticos básicos en patología respiratoria, incluyendo las técnicas quirúrgicas diagnósticas.
4. Terapéutica, fundamentalmente farmacológica, de las enfermedades respiratorias más frecuentes en el ámbito de la atención primaria.
5. Criterios de derivación a atención especializada de pacientes con enfermedades respiratorias.
6. Indicaciones quirúrgicas en patología torácica no cardíaca.
7. Contraindicaciones mayores para la resección pulmonar derivadas de la comorbilidad del paciente.
8. Pronóstico y complicaciones más frecuentes de las principales enfermedades respiratorias.

**HABILIDADES**

1. Realizar una historia clínica orientada a la patología respiratoria
2. Priorizar las pruebas diagnósticas en aparato respiratorio en función de sus valores predictivos
3. Indicar e interpretar una espirometría simple.
4. Indicar e interpretar una gasometría arterial.
5. Indicar e interpretar una radiografía de tórax.
6. Analizar correctamente el balance riesgo-efectividad de la terapéutica en aparato respiratorio

## 5.- Contenidos

| TEMA   | CONTENIDO  |
|--|--|
| Introducción al aparato respiratorio                 | Metodología docente. Objetivos y evaluación. La variabilidad de la práctica clínica y sus peligros. Guías de práctica clínica y recomendaciones por consenso entre expertos. Rentabilidad de las pruebas diagnósticas. |
| Técnicas diagnósticas en aparato respiratorio        | Exploración de la función pulmonar. Técnicas endoscópicas. Técnicas de imagen. Métodos invasivos y no invasivos de obtención de muestras del aparato respiratorio.   |
| Insuficiencia Respiratoria                           | Insuficiencia respiratoria aguda e insuficiencia respiratoria crónica. Conceptos. Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| EPOC   | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| Asma Bronquial                                       | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| Bronquiectasias y fibrosis quística                  | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| SAHS   | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| Cáncer de pulmón                                     | Etiología, clínica, diagnóstico, estadificación y tratamiento  |
| Metástasis pulmonares                                | Diagnóstico y tratamiento multimodal   |
| Bronquitis aguda                                     | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| Neumonía de la comunidad (NAC)                       | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| Neumonía nosocomial                                  | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| Tuberculosis   | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| Absceso pulmonar                                     | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| Enfermedades pulmonares difusas                      | Etiología, clínica, diagnóstico, clasificación y tratamiento.  |
| Enfermedades pulmonares profesionales por inhalación | Etiología, clínica, diagnóstico, clasificación y tratamiento. Neumoconiosis. Alveolitis alérgicas extrínsecas.   |
| Eosinofiliás pulmonares                              | Etiología, clínica, diagnóstico, clasificación y tratamiento.  |
| TEP e Hipertensión Pulmonar                          | Etiología, clínica, diagnóstico, clasificación y tratamiento.  |
| Derrame pleural                                      | Etiología, clínica, diagnóstico, clasificación y tratamiento.  |
| Neumotórax, hemotórax y quilotórax                   | Etiología, clínica, diagnóstico, clasificación y tratamiento.  |
| Tumores de la pleura                                 | Mesotelioma pleural fibroso benigno y mesotelioma difuso maligno   |
| Tumores y quistes del mediastino                     | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento  |
| Mediastinitis  | Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento de la mediastinitis aguda de origen esofágico y de las mediastinitis crónicas  |
| Deformidades de la pared torácica                    | Indicaciones de la corrección quirúrgica y otros tratamientos alternativos.  |
| Neoplasias de la pared torácica                      | Tipos, diagnóstico y tratamiento   |
| Patología del diafragma                              | Parálisis, eventración y hernias.  |
| Traumatismo torácico cerrado                         | Atención general al politraumatizado con lesiones torácicas predominantes torácico relevante.  |
| Traumatismo penetrante                               | Atención general e indicaciones quirúrgicas  |

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales.**

CG.1 Saber diagnosticar y tratar a un paciente con patología respiratoria básica.

**Específicas**

CM.3.- Relacionadas con las competencias específicas del módulo Formación clínica humana.

CM.3.13.- Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías del aparato respiratorio.

CM.3.16.- Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías infecciosas del aparato respiratorio.

CM.3.29.- Saber hacer una anamnesis completa, centrada en el paciente y orientada a las patologías respiratorias, interpretando su significado.

CM.4.- Relacionadas con las competencias específicas del módulo Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

CM.4.1.- Valorar la relación coste-efectividad y riesgo-efectividad de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos utilizados en aparato respiratorio.

CM.4.2.- Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbio-lógicas, anatomopatológicas y de imagen en aparato respiratorio.

CM.4.5.- Valores predictivos de los marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular aplicados al diagnóstico clínico en aparato respiratorio.

CM.4.10.- Valorar las indicaciones y contraindicaciones de los estudios radiológicos en aparato respiratorio.

CM.4.14.- Farmacología del aparato respiratorio.

CM.4.20.- Conocer las indicaciones quirúrgicas generales y el riesgo de los procedimientos torácicos no cardíacos

**Transversales**

Relacionadas con las competencias transversales de la titulación:

CT.A.1.- Centrar el ejercicio profesional en la salud del paciente.

CT.A.2.- Respetar el secreto profesional.

CT.A.5.- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

CT.A.6.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.

CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

CT.C.13.- Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.

CT.C.15.- Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.

CT.C.16.- Reconocer y tratar las situaciones que ponen la vida en peligro inmediato y aquellas otras que exigen atención inmediata.

CT.C.17.- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.

CT.C.18.- Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos respiratorios agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.

CT.C.19.- Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.

**7.- Metodologías docentes**

Lecciones teóricas. Pretenden exponer los temas incluidos en el programa, resaltando los objetivos de aprendizaje. Los apuntes de clase no tienen utilidad ninguna para la evaluación de esta asignatura por lo que se desaconseja de forma explícita a los alumnos que realicen esta actividad durante las lecciones teóricas.

Seminarios clínicos: Diseñados para la discusión de casos reales y la adquisición de habilidades relacionadas con la anamnesis y la selección de pruebas diagnósticas basándose en sus valores predictivos.

Seminarios de resolución de problemas: Más orientados a la discusión de pacientes que consultan por los síntomas más prevalentes en patología respiratoria (tos, hemoptisis, disnea, etc). Se pretende enseñar a integrar los conocimientos adquiridos y a desarrollar capacidad de razonamiento clínico.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|   |                                       | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|   |                                       | Horas presenciales              | Horas no presenciales |                           |               |
| Formación teórica                           | Lecciones magistrales                 | 28                              |                       | 28                        | 56            |
|   | Seminarios                            | 6                               |                       |                           | 6             |
|   | Seguimiento on line                   |                                 |                       |                           |               |
| Prácticas                                   | En el aula                            | 30                              |                       |                           |               |
|   | De campo                              |                                 |                       |                           | 3             |
|   | De visualización (visu)               |                                 |                       |                           |               |
|   | Seminarios de resolución de problemas | 6                               | 1                     |                           | 23            |
| Tutorías                                    |                                       |                                 |                       |                           | 2             |
| Otras actividades: autoevaluaciones on line |                                       |                                 |                       | 2                         | 2             |
| Evaluación                                  | Evaluaciones on-line                  |                                 |                       | 1                         | 1             |
|   | Exámenes presenciales                 | 2                               |                       |                           | 2             |
| <b>TOTAL</b>                                |                                       | <b>72</b>                       | <b>17</b>             | <b>31</b>                 | <b>120</b>    |

**9.- Recursos****Libros de consulta para el alumno**

VILLASANTE. Enfermedades Respiratorias, 2ª Edición. Editorial Aula Médica. Madrid.

HARRISON. Principios de Medicina Interna, 17ª Edición. Editorial McGraw Hill-Interamericana

SABISTON. Manual del Tratado de Cirugía, 16ª Edición. Editorial Elsevier España. SABISTON.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica, disponibles en [www.separ.es](http://www.separ.es) y también en Studium.

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

La evaluación de esta asignatura está dirigida a comprobar si el alumno ha conseguido los objetivos que se detallan en los guiones disponibles en Studium y si es capaz de integrarlos en un contexto clínico.

Una parte de la evaluación es continuada y se obtiene completando de forma no presencial las pruebas de elección múltiple disponibles en Studium

**Criterios de evaluación**

Se evalúan los objetivos especificados en cada tema.

Se da más valor a las patologías más prevalentes incluyendo un mayor número de preguntas acerca de estos temas

Esta asignatura se supera a partir de un 5 en la nota final

No se adjudican matrículas de honor en la evaluación extraordinaria.

**Instrumentos de evaluación**

Evaluación continuada: pruebas de elección múltiple no presenciales al finalizar cada módulo. Aportan el 20% de la nota final pero solamente en el caso de que el alumno haya obtenido al menos un 4.5 en el examen final presencial.

Examen final de 100 preguntas de elección múltiple y 5 de reserva.

Cada pregunta acertada cuenta 3 puntos, cada fallo resta 1 punto

**Recomendaciones para la evaluación.**

No base el estudio personal en los apuntes de clase. No tienen utilidad alguna en esta asignatura.

Participe activamente en los seminarios clínicos y de resolución de problemas.

En la prueba de evaluación no intente acertar las respuestas por azar. Los errores restan nota.

**Recomendaciones para la recuperación.**

Para la evaluación extraordinaria no se tienen en cuenta los resultados de las pruebas no presenciales de elección múltiple

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías Especializadas | Nº de horas<br>Control de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|--|--|---|
| 1      | 2                                   | 2                                    |   |  |  |   |
| 2      | 3                                   | 2                                    | 1   |  |  |   |
| 3      | 3                                   | 2                                    | 2   |  |  |   |
| 4      | 3                                   | 2                                    | 2   |  |  | 1   |
| 5      | 3                                   | 2                                    | 2   |  |  |   |
| 6      | 3                                   | 2                                    | 2   |  |  |   |
| 7      | 3                                   | 2                                    | 2   |  |  |   |
| 8      | 3                                   | 2                                    | 2   |  |  | 1   |
| 9      | 3                                   | 2                                    | 2   |  |  |   |
| 10     | 1                                   | 2                                    | 2   |  |  |   |
| 11     | 1                                   | 2                                    | 2   |  |  | 1   |
| 12     |                                     | 2                                    | 2   |  |  |   |
| 13     |                                     | 2                                    | 2   |  |  |   |
| 14     |                                     | 2                                    |   |  |  | 1   |
| 15     |                                     | 2                                    |   |  |  |   |
| 16     |                                     |                                      |   |  |  | 2   |
| 17     |                                     |                                      |   |  |  |   |
| 18     |                                     |                                      |   |  |  |   |

## FARMACOLOGIA CLÍNICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                           |   |                   |              |                 |
|--------------------|---------------------------|---|-------------------|--------------|-----------------|
| Código             | 103525                    | Plan  | Grado en Medicina | ECTS         | 3               |
| Carácter           | Obligatorio               | Curso   | 3º                | Periodicidad | 1º cuatrimestre |
| Área               | FARMACOLOGIA              |   |                   |              |                 |
| Departamento       | FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA |   |                   |              |                 |
| Plataforma Virtual | Plataforma:               | Studium   |                   |              |                 |
|                    | URL de Acceso:            | <a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a> |                   |              |                 |

## Datos del profesorado

|                        |  |           |      |
|------------------------|--|-----------|------|
| Profesora Coordinadora | Mercedes López Rico                          | Grupo / s |      |
| Departamento           | Fisiología y Farmacología                    |           |      |
| Área                   | Farmacología                                 |           |      |
| Centro                 | Medicina                                     |           |      |
| Despacho               | Lab Farmacología Medicina                    |           |      |
| Horario de tutorías    |  |           |      |
| URL Web                |  |           |      |
| E-mail                 | <a href="mailto:mlr@usal.es">mlr@usal.es</a> | Teléfono  | 3537 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesora           | Maria Josefa García Barrado                          | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                            |           |      |
| Área                | Farmacología   |           |      |
| Centro              | Medicina   |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                            |           |      |
| Horario de tutorías |  |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:barrado@usal.es">barrado@usal.es</a> | Teléfono  | 1874 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesora           | Elisa Herraéz Aguilar                              | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                          |           |      |
| Área                | Farmacología                                       |           |      |
| Centro              | Medicina   |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                          |           |      |
| Horario de tutorías |  |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:elisah@usal.es">elisah@usal.es</a> | Teléfono  | 1872 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesora           | Marina Holgado Madruga                                 | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                              |           |      |
| Área                | Farmacología   |           |      |
| Centro              | Medicina   |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                              |           |      |
| Horario de tutorías |  |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:mholgado@usal.es">mholgado@usal.es</a> | Teléfono  | 1872 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesora           | Maria del Carmen Iglesias Osma                 | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                      |           |      |
| Área                | Farmacología                                   |           |      |
| Centro              | Medicina                                       |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                      |           |      |
| Horario de tutorías |  |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:mcio@usal.es">mcio@usal.es</a> | Teléfono  | 1873 |

|              |                           |           |  |
|--------------|---------------------------|-----------|--|
| Profesor     | Jesús Palomero Labajos    | Grupo / s |  |
| Departamento | Fisiología y Farmacología |           |  |
| Área         | Farmacología              |           |  |

|                     |  |          |      |
|---------------------|--|----------|------|
| Centro              | Medicina   |          |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                            |          |      |
| Horario de tutorías |  |          |      |
| URL Web             |  |          |      |
| E-mail              | <a href="mailto:jespala@usal.es">jespala@usal.es</a> | Teléfono | 1872 |

|                     |  |           |      |
|---------------------|--|-----------|------|
| Profesora           | Consuelo Sancho Sánchez                            | Grupo / s |      |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                          |           |      |
| Área                | Farmacología                                       |           |      |
| Centro              | Medicina   |           |      |
| Despacho            | Lab Farmacología Medicina                          |           |      |
| Horario de tutorías |  |           |      |
| URL Web             |  |           |      |
| E-mail              | <a href="mailto:sanhoc@usal.es">sanhoc@usal.es</a> | Teléfono  | 1872 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS Y TERAPEUTICOS. Bloque 4

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La instrucción en la materia farmacológica resulta determinante en la formación del futuro médico. Es imprescindible que los estudiantes adquieran una base sólida de conocimientos farmacológicos para poder utilizar los principios activos de forma adecuada, prever los efectos terapéuticos y/o adversos, determinar las interacciones entre diferentes agentes e interpretar la información sobre nuevos medicamentos cuyo desarrollo avanza de manera creciente. Tras el periodo formativo correspondiente a esta materia el alumno debe conocer y entender: La importancia de la cinética farmacológica para seguir al principio activo en el organismo. Conocerá la incidencia que tienen en el efecto farmacológico las barreras biológicas, también se analizarán en situaciones especiales tales como embarazo, niños, ancianos o la población con patología hepática y renal. Intervalo terapéutico y pautas de administración. Efectos secundarios y adversos. Interacciones farmacológicas. El alumno deberá entender claramente el concepto de farmacodinamia, los mecanismos de acción de los fármacos, y las dianas farmacológicas. Sabrá clasificar los fármacos como: agonistas, antagonistas, agonistas parciales e inversos. Conocerá la Farmacología del Sistema Nervioso Central y Periférico. La Farmacología del dolor y la inflamación. Farmacología Renal, Cardio-respiratoria y Sanguínea y del Aparato Respiratorio. Farmacología Digestiva y Endocrino-metabólica. Los fármacos antiinfecciosos y quimioterápicos y los principios generales de nutrición. Además el alumno comprenderá los aspectos generales de Farmacología Clínica. Ensayo clínico. Determinará si en su caso procede notificar la sospecha de RAM (reacción adversa a medicamento), frente a efectos adversos. Conocerá el sistema organizativo que regula y controla la prescripción de medicamentos. Deberá analizar el concepto de Farmacogenética y su influencia en las respuestas farmacodinámicas e interacciones farmacológicas.

Perfil profesional.

Graduado/a en Medicina

### 3.- Recomendaciones previas

Se recomienda tener superadas las materias de Fisiología, Fisiología Humana y Farmacología Básica.

### 4.- Objetivos de la asignatura

#### OBJETIVO GENERAL:

Favorecer el aprendizaje de los conocimientos básicos necesarios para la correcta aplicación de los fármacos, optimizando el cuidado de los enfermos mediante la promoción del uso seguro y eficaz de los mismos (OMS, 1970). Asumiendo que es prioritario para el médico mejorar el estado de salud de los pacientes, aliviar su sufrimiento y no provocarles ningún daño.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Enseñar las características cinéticas especiales que se dan en los grupos de población compuestos por niños, mujeres embarazadas y ancianos. Conocer como afecta la patología, esencialmente hepática y renal, en la cinética de las moléculas en el organismo humano. Instruir en las diferentes interacciones farmacocinéticas y sus consecuencias sobre la eficacia y toxicidad de los medicamentos.
- 2) Enseñar a elegir el fármaco en función de su mecanismo de acción para prever su efecto terapéutico y adverso. Instruir en las diferentes interacciones farmacodinámicas y sus consecuencias sobre la eficacia y toxicidad de los medicamentos.
- 3) Apoyar el aprendizaje del uso de los grupos farmacológicos que se emplean con mayor frecuencia en la práctica clínica. Desarrollando estrategias que ayuden a mejorar los resultados en prevención y terapéutica de las enfermedades.
- 4) Formar en los aspectos farmacológicos del Ensayo Clínico con medicamentos. Propiciar el conocimiento de los sistemas de notificación y seguimiento de reacciones adversas a medicamentos.
- 5) Desarrollar una labor práctica bajo supervisión con objeto de ejercitar competencias y roles que se exigirán en el ejercicio profesional.

### 5.- Contenidos

Indíquense los contenidos preferiblemente estructurados en Teóricos y Prácticos. Se pueden distribuir en bloques, módulos, temas o unidades.

#### TEMARIO DE CLASES TEÓRICAS

1. Introducción a la Farmacología Clínica.
2. Evaluación Clínica de los fármacos I.
3. Evaluación Clínica de los fármacos II.
4. Factores fisiológicos que modifican la respuesta a los fármacos
5. Factores patológicos que modifican la respuesta a los fármacos.
6. Criterios de selección y evaluación de los fármacos utilizados en afecciones cardiovasculares I.
7. Criterios de selección y evaluación de los fármacos utilizados en afecciones cardiovasculares II.
8. Criterios de selección y evaluación de los fármacos utilizados en la profilaxis y tratamiento del tromboembolismo.

9. Criterios de selección y evaluación de los fármacos utilizados en enfermedades infecciosas I. 10. Criterios de selección y evaluación de los fármacos utilizados en enfermedades infecciosas II.
11. Criterios de selección y evaluación de los fármacos utilizados en enfermedades pulmonares.
12. Criterios de selección y evaluación de los fármacos empleados en el tratamiento de la diabetes.
13. Criterios de selección y evaluación de los fármacos utilizados en el tratamiento de las enfermedades digestivas.
14. Criterios de selección y evaluación de fármacos antiinflamatorios no esteroideos.
15. Escalones analgésicos de la OMS. Criterios de selección y evaluación de los fármacos analgésicos.
16. Criterios de selección y evaluación de fármacos opiáceos
17. Criterios de selección y evaluación de fármacos ansiolíticos-hipnóticos-antiepilepticos.
18. Criterios de selección y evaluación de los fármacos antiparkinsonianos y antipsicóticos.
19. Criterios de selección y evaluación de los fármacos antidepresivos.
20. Criterios de selección y evaluación de los fármacos hormonales

#### PROGRAMA DE PRACTICAS

Objetivo general de las prácticas: iniciar al alumno en el uso racional de los fármacos en base al mecanismo de acción de estos, correlacionando con la fisiopatología de la enfermedad y utilizando el apoyo de lecturas científicas.

Competencias: ser capaz de interpretar los efectos terapéuticos del fármaco (aplicado a un ejemplo). Prever y comprender los efectos secundarios adversos. Detectar las diferentes interacciones farmacológicas que se pueden presentar con su utilización. Entrenarse en el uso de información clínica y de las bases científicas apropiadas para la correcta utilización de los medicamentos.

#### Aula de Farmacología

1º Fuentes de información en Farmacología Clínica. Se muestran y enseñan a manejar las fuentes más utilizadas en Farmacología.

2º Notificación de RAM. Se harán supuestos prácticos en los que los alumnos evaluarán la aparición de efectos secundarios adversos y si resulta adecuada la notificación de RAM (reacción adversa a medicamento) lo que realizarán de forma conveniente. (2 horas).

3º Caso Clínico. Se realiza el estudio detallado del planteamiento terapéutico de un paciente, haciendo especial énfasis en aspectos concretos de interacción farmacológica y/o de efecto adverso.

4º. Interconsulta Farmacológica. Seguimiento terapéutico en polimedicación. Importancia de la anamnesis farmacológica.

#### Aula de Informática (utilizando programas de enseñanza asistida por ordenador)

##### 5º Drug dependence (version 1.01)

Objetivo: iniciar al alumno en el conocimiento de las sustancias cuya auto-administración puede generar uso compulsivo.

Competencias: interpretar la importancia que tiene el mecanismo de acción y las vías de administración para la aparición del uso compulsivo.

##### 6º Coronary treatment

Objetivo: conocer los fármacos que se utilizan habitualmente en la insuficiencia coronaria

Competencias: reforzar en el alumno el conocimiento de las interacciones y sinergias entre los fármacos empleados en el tratamiento de la insuficiencia coronaria.

#### PROGRAMA DE SEMINARIOS:

Se abordarán temas farmacológicos de actualidad para mantener al alumno al día de las novedades que surgen en la materia. Se tratarán aspectos relacionados con Ética de la Investigación Clínica, Interacciones farmacológicas de relevancia en clínica, Farmacogenética etc.

**6.- Competencias a adquirir**

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Específicas.

**COMPETENCIAS**

CM.4.1.- Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

CM.4.12.- Conocer los principales grupos de fármacos, dosis, vías de administración y farmacocinética. Interacciones y efectos adversos.

CM.4.13.- Prescripción y farmacovigilancia.

CM.4.14.- Farmacología de los diferentes aparatos y sistemas.

CM.4.15.- Fármacos analgésicos, antineoplásicos, antimicrobianos y antiinflamatorios.

CM.4.28.- Saber utilizar los diversos fármacos adecuadamente.

CM.4.30.- Redactar correctamente recetas médicas, adaptadas a la situación de cada paciente y los requerimientos legales.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:****Habilidades**

- 1) Conocimiento adecuado de los fármacos que les proporcione capacidad para una correcta prescripción de los mismos. Mostrando capacidad para evaluar la magnitud del efecto y comparar entre fármacos con indicaciones similares.
- 2) Instrucción en los aspectos fundamentales de la farmacología que les permita evaluar los nuevos datos científicos relativos a los medicamentos e incorporarlos en sus conocimientos.
- 3) Saber hacer el correcto seguimiento de los efectos terapéuticos, adversos o tóxicos de los tratamientos con fármacos. Mostrar conocimiento de la variabilidad individual y capacidad para detectar los subgrupos de pacientes más o menos proclives a un tipo de respuesta farmacológica.
- 4) Utilizar la determinación de niveles plasmáticos (o en otros fluidos corporales) de fármacos para realizar informes terapéuticos de monitorización eficacia-toxicidad.
- 5) Realizar una correcta anamnesis farmacológica, extraída de la historia clínica del paciente, que permita anticiparse a los riesgos iatrogénicos.
- 6) Descubrir, analizar y corregir interacciones de tipo farmacocinético o farmacodinámico ocurridas en el contexto de un tratamiento. Aprender a asociar fármacos que interactúen positivamente para potenciar la respuesta.
- 7) Hacer o responder a peticiones de interconsulta terapéutica.
- 8) Determinar y si en su caso procede notificar la sospecha de RAM (reacción adversa a medicamento), frente a efectos adversos presentados por el paciente.
- 9) Conocer el sistema organizativo y los organismos nacionales e internacionales que regulan y controlan la prescripción de medicamentos. AEMPS (Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios), EMEA (Europea) y FDA (Estados Unidos).

**Aptitudes**

- 1) Demostrar que es consciente de los efectos derivados del uso de medicamentos, teniendo en cuenta la relación beneficio-riesgo, los factores económicos y los principios de la ética.
- 2) Ser capaz de promover y participar en la realización de Ensayos Clínicos, en estudios de utilización de medicamentos (postcomercialización) y tareas de fármaco-vigilancia.
- 3) Conocer la función de la participación en grupos de trabajo para la edición de Boletines Terapéuticos, elaboración y/o evaluación de guías clínicas y protocolos terapéuticos.

## Básicas/Generales

## Transversales.

CT.A.1.- Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.

CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

CT.C.- Habilidades clínicas:

CT.C.17.- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.

CT.C.18.- Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.

CT.D.- Habilidades de comunicación:

CT.D.22.- Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros.

CT.E.- Habilidades sobre sistemas de salud

CT.E.29.- Conocer las organizaciones nacionales e internacionales de salud y los entornos y condicionantes de los diferentes sistemas de salud.

## COMPETENCIAS GENERALES (o TRANSVERSALES):

- 1) Capacidad para gestionar conocimientos e información sobre farmacología en diversos contextos clínicos, promoviendo el uso racional de los medicamentos.
- 2) Capacidad crítica para reflexionar sobre información farmacológica relacionada con nuevos medicamentos, utilizando los conocimientos especializados y haciéndolo con rigor intelectual y precisión en los conceptos.
- 3) Competencias relacionadas con el uso de metodologías, procedimientos e instrumentos de investigación en farmacología.
- 4) Capacidad comunicativa y lingüística general y específica dentro de la comunidad profesional-científica y hacia la población en general, para expresar los datos e indicaciones de los fármacos. Utilizando recursos orales, escritos y de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
- 5) Capacidad personal e interpersonal para discutir los procedimientos terapéuticos farmacológicos en grupos de trabajo altamente especializados y de composición multidisciplinar.
- 6) Capacidad de asumir el propio autoaprendizaje y desarrollar una progresiva asunción de responsabilidades e independencia que permitan al médico prescribir con exactitud y mantener actualizado su nivel de conocimientos en farmacología.

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

El desarrollo básico de la docencia tendrá lugar a través de los conocimientos transmitidos en las clases magistrales para que el alumno adquiera la competencia específica y amplíe sus conocimientos teóricos.

Además en el laboratorio-aula de Farmacología se pondrán en práctica, en grupos reducidos de alumnos, los conocimientos adquiridos. Algunos aspectos serán tratados mediante la presentación de casos, bien en un entorno de simulación, o de discusión individuales y en grupo.

La metodología docente no presencial se sustenta sobre un Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje, plataforma *e-learning*, a través de la cual se propondrá la ejecución de ejercicios prácticos y análisis bibliográfico de temas relacionados con los contenidos (plataforma Moodle). Se trata de una plataforma informática de acceso web que agrupa una serie de recursos y herramientas de comunicación para facilitar el proceso de enseñanza/aprendizaje.

Seminarios: el profesor planteará problemas-trabajos paralelos al programa teórico-práctico y los alumnos los resolverán en espacios educativos más relajados.

Tutorías personalizadas (presenciales y *on line*): el profesor orientará al alumno en su labor de estudio y resolverá las dudas que le plantee.

| Presencialidad | Metodología docente                                     | % ECTS | ECTS  | Horas | Competencias   |
|----------------|---|--------|-------|-------|--|
| 100%           | Clases magistrales                                      | 28%    | 1.68  | 21    | CM 4.1, CM 4.12, CM 4.13, CM 4.14, CM 4.15,  |
| 100%           | Seminarios  | 4%     | 0.24  | 3     | CM 4.28, CM 4.30   |
| 100%           | Prácticas   | 24.5%  | 1.47  | 16    | CM 4.28, CM 4.30 CT.A. 1, CT.B.12, CT.C.17,CT.C.18, CT.D.22, CT.E.29   |
| 0%             | Elaboración de ponencias, sesiones clínicas o trabajos  | 5%     | 0.3   | 5     | CT.A. 1, CT.B.12, CT.C.17,CT.C.18, CT.D.22, CT.E.29  |
| 100%           | Presentación de ponencias, sesiones clínicas o trabajos | 0.25%  | 0.015 | 1     | CT.A. 1, CT.B.12, CT.C.17,CT.C.18, CT.D.22, CT.E.29  |
| 100%           | Tutorías directas. Evaluación continua                  | 3%     | 0.18  | 4     | CM 4.1, CM 4.12, CM 4.13, CM 4.14, CM 4.15,  |
| 0%             | Tutorías on line. Acceso a plataformas educativas.      | 3%     | 0.18  | 4     | CM 4.1, CM 4.12, CM 4.13, CM 4.14, CM 4.15,  |
| 0%             | Preparación de la evaluación. Estudio                   | 32%    | 1.92  | 21    | CM 4.1, CM 4.12, CM 4.13, CM 4.14, CM 4.15, CM 4.28, CM 4.30 CT.A. 1, CT.B.12, CT.C.17,CT.C.18, CT.D.22, CT.E.29 |
| 100%           | Evaluación final  | 0.25%  | 0.015 | 1     | CM 4.1, CM 4.12, CM 4.13, CM 4.14, CM 4.15, CM 4.28, CM 4.30 CT.A. 1, CT.B.12, CT.C.17,CT.C.18, CT.D.22, CT.E.29 |

#### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                      |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|----------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                      |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales |                           | 20                              |                        | 21                        | 41            |
| Prácticas            | - En aula                 | 8                               |                        |                           | 8             |
|                      | - En el laboratorio       |                                 |                        |                           |               |
|                      | - En aula de informática  | 8                               |                        |                           | 8             |
|                      | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                      | - De visualización (vísu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios           |                           | 3                               |                        |                           | 3             |

|                                   | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Exposiciones y debates            | 1                               |                        |                           | 1             |
| Tutorías                          | 4                               |                        |                           | 4             |
| Actividades de seguimiento online |                                 | 4                      |                           | 4             |
| Preparación de trabajos           |                                 |                        | 5                         | 5             |
| Otras actividades (detallar)      |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          | 1                               |                        |                           | 1             |
| TOTAL                             | 45                              | 4                      | 26                        | 75            |

## 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno: se presenta una amplia lista de libros para permitir al alumno elegir en función de sus necesidades y características, Se marcan con un asterisco aquellos que se consideran de nivel básico para la comprensión de la asignatura

### LIBROS

- Andrés Trelles F, Núñez Velázquez A, Rodríguez Mendizábal M, Rodríguez Pascual A, Vargas Castrillón E. Guía de Prescripción Terapéutica. Barcelona: Pharma Editores, 2007.
- Ansel HC, Popovich NG, Allen LV Jr. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems (8th ed). Baltimore: Williams & Wilkins, 2004.
- Aronson JK. Meyler's Side Effects of Drugs: The International Encyclopaedia of Adverse Drug Reactions and Interactions (15th ed). London: Elsevier Science, 2006.
- Atkinson A Jr, Abernethy DR, Daniels CE, Dedrick R, Markey S. Principles of Clinical Pharmacology (2nd ed). San Diego: Academic Press, 2006
- Baños JE, Farré M. Principios de Farmacología Clínica. Bases científicas de la utilización de medicamentos. Barcelona: Masson, 2001.
- Bardal S, Waechter J, Martin D. Applied Pharmacology. Philadelphia: Saunders, 2011.
- Bauer LA. Applied Clinical Pharmacokinetics (2nd ed.). New York: McGraw-Hill, 2008.
- Bennett PN, Brown MJ. Clinical Pharmacology (10th ed). Edinburgh: Churchill Livingstone - Elsevier, 2008.
- Birkett DJ. Farmacocinética fácil (1ª ed española). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, 2005.
- Bravo Díaz L, Marhuenda Requena E. Manual de farmacoterapia. Madrid: Elsevier. 2005.
- Brunton LL, Chabner BA, Knollman BC (eds). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics (12th ed.). New York: McGraw-Hill, 2011.
- \*Brunton LL, Chabner BA, Knollman BC (eds). Goodman y Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica (12ª ed. española). México DF: McGraw-Hill Interamericana, 2012.
- Dale MM, Haylett DG. Pharmacology Condensed (2nd ed). Edinburgh: Churchill Livingstone, 2009.
- Fernández Alfonso MS, Ruiz Gayo M (eds.). Fundamentos de Farmacología básica y clínica. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, 2005.
- Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A. Farmacología Humana (6ª ed). Barcelona: Elsevier-Masson, 2014.
- \*Foster C, Mistry NF, Peddi PF, Sharma S (eds). El Manual Washington de Terapéutica Médica (33ª ed. española). Barcelona: Wolters Kluwer Health - Lippincott Williams & Wilkins, 2010.

17. Foster C, Mistry N, Peddi PF, Sharma S. (eds). *The Washington Manual of Medical Therapeutics* (33rd ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
18. \*Golan DE, Tashjian AH, Armstrong EJ, Armstrong AW. *Principios de Farmacología: Bases fisiopatológicas del tratamiento farmacológico* (3ª ed esp). Barcelona: Wolters Kluwer Health - Lippincott Williams & Wilkins, 2012.
19. Hitner H, Nagle BT. *Introducción a la Farmacología* (5ª ed esp). Madrid: Interamericana-McGraw-Hill, 2007.
20. Howland RD, Mycek MJ, Harvey RA, Champe PC. *Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology* (3rd ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
21. Johnson GE. *PDQ Pharmacology* (2nd ed). London: BC Decker, 2002.
22. Kalant H, Grant D, Mitchell J. *Principles of Medical Pharmacology* (7th ed). Philadelphia: Saunders, 2006.
23. \*Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. *Farmacología Básica y Clínica* (11ª ed. española). México DF: McGraw-Hill Interamericana, 2009.
24. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. *Basic and Clinical Pharmacology* (11th ed). New York: McGraw-Hill, 2009.
25. Katzung BG, Trevor AJ. *USMLE Road Map para Farmacología* (1ª ed. española). Madrid: Interamericana-McGraw-Hill, 2007.
26. Katzung BG. *USMLE Road Map Pharmacology* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill, 2005.
27. Kenakin TP. *A Pharmacology Primer: Theory, Applications, and Methods* (2nd ed). San Diego: Academic Press, 2006.
28. Kester M, Karpa KD, Quraishi S, Vrana KE. *Elsevier's Integrated Pharmacology*. St. Louis: Mosby, 2007.
29. Krzanowski JJ. *Appleton & Lange's review of Pharmacology*. New York: McGraw-Hill, 2003.
30. López Castellano AC, Moreno Royo L, Villagrasa Sebastián V. *Manual de Farmacología. Guía para el uso racional del medicamento*. Madrid: Elsevier. 2005.
31. Lorenzo P, Moreno A, Lizasoain I, Leza JC, Moro MA, Portolés A (eds). "Velázquez": *Farmacología Básica y Clínica* (18ª ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2008.
32. \*Lorenzo P, Moreno A, Leza JC, Lizasoain I, Moro MA, Portolés A (eds). "Velázquez": *Manual de Farmacología Básica y Clínica* (1ª ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2013.
33. Lüllmann H, Mohr K, Hein L. *Farmacología. Texto y Atlas* (6ª ed. y 3ª ed. esp). Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010.
34. Mant TGK, Lewis LD, Ritter JM. *MCQ's in Clinical Pharmacology* (2nd ed). Oxford: Oxford University Press, 2001.
35. Mendoza Patiño N. *Farmacología Médica*. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2008.
36. Mycek MJ, Harvey RA, Champe PC. *Farmacología* (2ª ed española). Mexico DF: McGraw-Hill Interamericana, 2004.
37. Page CP, Hoffman B, Curtis M, Walker M. *Integrated Pharmacology* (3rd ed). St. Louis: Mosby, 2006.
38. \*Pazdernik TL, Kerecsen L. *Rapid Review Pharmacology* (3rd ed). St. Louis: Mosby, 2011.
39. Raffa RB, Rawls SM, Beyzarov EP, Netter FH. *Netter Farmacología ilustrada* Barcelona: Elsevier-Masson, 2008.
40. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower R, Henderson G. *Pharmacology* (7th ed). Philadelphia: Churchill Livingstone, 2011.
41. \*Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower R, Henderson G. *Farmacología* (7ª ed esp). Barcelona: Elsevier- Churchill Livingstone, 2012.
42. Ritter JM, Lewis LD, Mant TGK, Ferro A (eds). *A Textbook of Clinical Pharmacology and Therapeutics* (5th ed). London: Hodder Arnold, 2008.
43. Rodés J, Carné X, Trilla A (eds). *Manual de Terapéutica Médica*. Barcelona: Masson, 2002.
44. Rodríguez Carranza, R. *Guía de farmacología y terapéutica*. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill, 2007.
45. Rosenfeld GC, Loose DS. *BRS Pharmacology* (4th ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
46. Rosenfeld GC, Loose DS. *Temas Clave: Farmacología* (4ª ed española). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
47. Saeb-Parsy K, Assomull RG, Khan FZ, Saeb-Parsy K, Kelly E. *Instant Pharmacology*. New York: John Wiley & Sons, 2000.
48. Santos B, Guerrero MD. *Administración de medicamentos. Teoría y Práctica*. Madrid: Diaz de Santos, 2000.
49. Schatzberg A, Neferoff C. *Tratado de Psicofarmacología*. Madrid: Elsevier-Masson, 2006.
50. Sirtori C, Reidenberg M, Kuhlman J, Sirtori MD. *Clinical Pharmacology*. New York: McGraw-Hill, 2001.

51. Stockley IH. Interacciones Farmacológicas (3ª ed española). Madrid: Pharma Editores, 2009.
52. \*Stockley IH. Stockley's Drug Interactions (9th ed). London: Pharmaceutical Press, 2010.
53. Sweetman SC. Martindale: Guía completa de consulta fármaco-terapéutica (3ª ed española). Barcelona: Pharma Editores, 2008.
54. Sweetman SC. Martindale: The Complete Drug Reference (38th ed). London: Pharmaceutical Press, 2010.
55. Toy EC, RosenfeldGC, Loose DS, Briscoe D. Case Files Pharmacology (2nd ed). New York: McGraw-Hill, 2008.
56. Trevor AJ, Katzung BG, Masters SB. Katzung & Trevor's Pharmacology Examination and Board Review (9th ed). New York: McGraw-Hill, 2010.
57. Velasco A, De la Gala Sánchez F, Jimeno Carruez A, García Méndez P, Serrano Molina JS, Martínez-Sierra R, Carvajal García-Pando A, Macías Fernández J, Alsásua del Valle A, Dueñas Laita A (eds.). Farmacología Clínica y Terapéutica. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill, 2004.
58. \*Villa Alcázar LF (coordinador). Medimecum 2013: Guía de Terapia Farmacológica (18ª ed.). Barcelona: Adis Internacional - Wolters Kluwer, 2013.
59. Waller DG, Renwick AG, Hillier K. Medical Pharmacology and Therapeutics (3rd ed). Philadelphia: Saunders Elsevier, 2009.
60. Wecker L, Crespo L, Dunaway G, Faingold C, Watts S. Brody's Human Pharmacology: Molecular to Clinical (5th ed). St. Louis: Mosby, 2010.
61. Yassin G, Dawson JS. "Crash" Course: Pharmacology (3rd ed). London: Mosby - Elsevier, 2007.
62. Yassin G, Dawson JS. Cursos "Crash": Lo esencial en farmacología (3ª ed española). Madrid: Elsevier, 2011º

## GENERALES

<http://www.who.int/en/> (organización mundial de la salud, OMS) <http://www.aemps.gob.es> (agencia española de medicamentos y productos sanitarios) <http://www.ema.europa.eu/> (agencia europea del medicamento)  
<http://www.fda.gov/> (agencia norteamericana de alimentos y fármacos). U.S. Food and Drug Administration (FDA) <http://www.cochrane.org/> (base-datos: medicina basada en la evidencia) <http://www.bps.ac.uk/site/cms/contentChapterView.asp?chapter=1> (sociedad británica de farmacología)  
<http://www.aspet.org/knowledge/> (asociación de farmacología y terapéutica experimental USA) American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics – ASPET.  
<http://www.socesfar.com/> (sociedad española de farmacología)  
<http://www.se-fc.org/entrada.php> (sociedad española de farmacología clínica) Bases de datos bibliográficos:  
Biomed Central: <http://www.biomedcentral.com/>  
PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/> (biblioteca nacional de la salud de USA)

Medicamentos autorizados en España por el Sistema Nacional de Salud (uso humano):  
<http://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/portada/home.htm>

Base de datos de los ensayos clínicos en Europa (se accede desde la web de la AEMPS)

<https://www.clinicaltrialsregister.eu/>

Base de datos de los ensayos clínicos en USA (acceso libre)

<http://www.clinicaltrials.gov/>

Centro Andaluz de Información y Documentación de Medicamentos

<http://www.cadime.es/es/index.cfm>

### ESPECIALES

<http://www.secardiologia.es/main.asp?w=1024>(sociedad española de cardiología) <http://thebrain.mcgill.ca/> (base

de datos: "Todo sobre el cerebro") <http://www.acnp.org/default.aspx?Page=5thGenerationChapters> (colegio

Americano de Neuropsicofarmacología) <http://www.separ.es/> (sociedad española de patología respiratoria)

<http://aidsinfo.nih.gov/infoSIDA/> (actualizaciones en farmacología de la infección por VIH, USA)

<http://www.seimc.org/inicio/index.asp> (sociedad española de enf. infecciosas y microbiología clínica)

<http://www.endotext.com/index.htm> (actualizaciones en patología y terapéutica endocrino-metabólica)

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

La evaluación de esta enseñanza, que se hará en conjunto por todo el profesorado, deberá ser capaz de medir este conocimiento adquirido. Los resultados obtenidos por los alumnos se analizarán de forma rigurosa y exhaustiva con la intención de considerar si es preciso introducir modificaciones tanto en la metodología docente como en el propio programa de la asignatura para optimizar la enseñanza y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos.

Conforme se recoge en el Real Decreto 1125/2003, artículo 5: Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa. Los instrumentos de evaluación podrán ser diversos entre: pruebas objetivas, pruebas escritas, pruebas de respuesta múltiple, pruebas orales, exposición y defensa de trabajos individuales o en equipo, valoración de actitudes y participación, ECOES, etc. Dejando a la competencia de los Departamentos la elección de un tipo u otro de prueba, de cara a realizar el proceso de evaluación. Las comisiones de coordinación programarán en la forma más conveniente y de acuerdo con la delegación de estudiantes el desarrollo de las pruebas de evaluación, sea ésta del tipo que sea.

Las evaluaciones, sus convocatorias, los instrumentos de evaluación, la constitución de tribunales, etc. se atenderá siempre a la normativa de evaluación aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca.

| Criterios de evaluación   |                             |  |  |   |
|---|-----------------------------|--|--|---|
| Se considera que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.<br>Para alcanzar las competencias de Farmacología Clínica el estudiante deberá superar individualmente cada uno de los conocimientos a evaluar, teóricos, prácticos o habilidades específicas y transversales o habilidades genéricas, obteniendo al menos 5 puntos sobre 10 en la evaluación final de estos |                             |  |  |   |
| Tipo de conocimiento a evaluar  | Procedimiento de evaluación | Proporción de participación en la nota final | Puntuación mínima para cada apartado que permita aprobar | Competencias a evaluar                              |
| Conocimientos teóricos.   | Evaluación continuada       | 5 %  | 5 puntos sobre 10  | CM 4.1, CM 4.12, CM 4.13, CM 4.14, CM 4.15,         |
|   | Evaluación final            | 70%  |  |   |
| Conocimientos prácticos.<br>Habilidades específicas.  | Evaluación continuada       | 7,5%   | 5 puntos sobre 10  | CM 4.28, CM 4.30                                    |
|   | Evaluación final            | 7,5%   |  |   |
| Habilidades genéricas o transversales   | Evaluación continuada       | 10%  | 5 puntos sobre 10  | CT.A. 1, CT.B.12, CT.C.17,CT.C.18, CT.D.22, CT.E.29 |

| Instrumentos de evaluación   |
|--|
| Test/ Cuestionarios de preguntas cortas/ comentarios prácticos/ evaluación continuada  |
| Recomendaciones para la evaluación   |
| Se recomienda:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.</li> <li>• Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa.</li> <li>• Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.</li> <li>• Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.</li> </ul> |
| Recomendaciones para la recuperación   |
| Se realizará una orientación de forma tutorizada para ayudar al alumno en la tarea de recuperar los aspectos en los que haya estado mas deficiente.  |

### APARATO DIGESTIVO Y ABDOMEN

#### 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                   |   |      |              |                 |
|--------------------|-------------------|---|------|--------------|-----------------|
| Código             | 103528            | Plan  | 2009 | ECTS         | 6               |
| Carácter           | Obligatoria       | Curso   | 3º   | Periodicidad | 2º cuatrimestre |
| Área               |                   |   |      |              |                 |
| Departamento       | Medicina, Cirugía |   |      |              |                 |
| Plataforma Virtual | Plataforma:       | Studium   |      |              |                 |
|                    | URL de Acceso:    | <a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a> |      |              |                 |

#### Datos del profesorado

|                      |                      |           |  |
|----------------------|----------------------|-----------|--|
| Profesor Coordinador | ANGEL SANCHEZ        | Grupo / s |  |
| Departamento         | Medicina             |           |  |
| Área                 |                      |           |  |
| Centro               | Facultad de Medicina |           |  |
| Despacho             |                      |           |  |
| Horario de tutorías  |                      |           |  |
| URL Web              |                      |           |  |
| E-mail               |                      | Teléfono  |  |

|                      |  |           |  |
|----------------------|--|-----------|--|
| Profesor Coordinador | LUIS ORTEGA                                  | Grupo / s |  |
| Departamento         | Cirugía                                      |           |  |
| Área                 | Cirugía                                      |           |  |
| Centro               | Facultad de Medicina                         |           |  |
| Despacho             | Nº 8 Martes ,Planta Baja Izda                |           |  |
| Horario de tutorías  | Martes de 9 a 13 horas y Planta baja de 9-11 |           |  |
| URL Web              |  |           |  |
| E-mail               | lortegam@usal.es                             | Teléfono  |  |

|                     |   |           |  |
|---------------------|---|-----------|--|
| Profesor            | Jacinto Garcia                              | Grupo / s |  |
| Departamento        | Cirugia                                     |           |  |
| Área                | Cirugia                                     |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                        |           |  |
| Despacho            | Nº 1 Lunes ,Planta Baja Derecha             |           |  |
| Horario de tutorías | Lunes de 9 a 13 horas y Planta baja de 9-11 |           |  |
| URL Web             |   |           |  |
| E-mail              | jgarcia@usal.es                             | Teléfono  |  |

|                     |   |           |  |
|---------------------|---|-----------|--|
| Profesor            | Antonio Rodríguez Pérez                     | Grupo / s |  |
| Departamento        | Medicina                                    |           |  |
| Área                | Medicina                                    |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                        |           |  |
| Despacho            | 2ª planta. Unidad de Endoscopias digestivas |           |  |
| Horario de tutorías | Lunes de 9 a 13 horas                       |           |  |
| URL Web             |   |           |  |
| E-mail              |   | Teléfono  |  |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|  |
|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia                               |
| Módulo 3.: Formación clínica humana. Patología médico-quirúrgica 1         |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios. |
| Estudio integrado de la Medicina y Cirugía de Aparato Digestivo y Abdomen. |
| Perfil profesional.  |
| Graduado en Medicina   |

## 3.- Recomendaciones previas

|  |
|--|
|  |
|--|

**4.- Objetivos de la asignatura****OBJETIVOS:**

1. Conocer la etiopatogenia y fisiopatología de las enfermedades prevalentes del aparato digestivo.
2. Conocer la clínica, el diagnóstico y diagnóstico diferencial de las enfermedades prevalentes del aparato digestivo
3. Conocer secuencialmente las exploraciones complementarias a realizar en el diagnóstico y diagnóstico diferencial de las enfermedades prevalentes del aparato digestivo.
4. Orientar y definir las opciones, indicaciones y contraindicaciones terapéuticas de las enfermedades estudiadas.
5. Se realizaran después del estudio de cada órgano, un seminario con casos clínicos, con la participación directa de los alumnos que les permitirá aproximarse a las realidad de los procesos clínicos más frecuentes.
6. Mediante las tutorías y las prácticas clínicas el alumno podrá comentar y aclarar las dudas o los problemas sugeridos a lo largo del curso.

**SEMINARIOS**

7. Casos clínicos: patología esófago-gástrica.
8. Casos clínicos: hemorragia digestiva.
9. Casos clínicos: enfermedad inflamatoria intestinal.
10. Casos clínicos: diagnóstico diferencial de las ictericias.
11. Casos clínicos: hepatitis Agudas y crónicas.
12. Casos clínicos: pancreatitis aguda y crónica.

**5.- Contenidos**

|         |  |
|---------|--|
| Tema 1  | Disfagia. Patología motora del esófago.  |
| Tema 2  | Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE).   |
| Tema 3  | Esofagitis y otra patología esofágica no tumoral.                                      |
| Tema 4  | Técnicas de exploración esofágica y su aplicación.                                     |
| Tema 5  | Malformaciones congénitas esofágicas. Traumatismos. Divertículos                       |
| Tema 6  | Tumores esofágicos.  |
| Tema 7  | Cirugía esofágica.   |
| Tema 8  | Patología Quirúrgica del Diafragma.  |
| Tema 9  | Cirugía del diafragma.   |
| Tema 10 | Dispepsia como concepto. Evaluación y conducta a seguir.                               |
| Tema 11 | Gastritis: tipos, expresión clínica y conducta a seguir.                               |
| Tema 12 | Enfermedad ulcerosa péptica. Patología vinculada al H. Pylori.                         |
| Tema 13 | Otras patologías gástricas.  |
| Tema 14 | Malformaciones gastroduodenales. Vólvulo gástrico.                                     |
| Tema 15 | Tratamiento quirúrgico de las complicaciones de la úlcera gastro-duodenal.             |
| Tema 16 | Tumores gástricos.   |
| Tema 17 | Diarreas agudas y crónicas. Diagnóstico diferencial y diagramas clínico- terapéuticos. |
| Tema 18 | Enfermedades por malabsorción.   |
| Tema 19 | Enfermedad inflamatoria crónica intestinal.  |
| Tema 20 | Enfermedad inflamatoria crónica intestinal.  |
| Tema 21 | Enfermedad inflamatoria crónica intestinal.  |
| Tema 22 | Indicaciones quirúrgicas de la Enfermedad inflamatoria crónica intestinal.             |
| Tema 23 | Malformaciones congénitas del intestino delgado. Oclusión intestinal.                  |
| Tema 24 | Tumores de intestino delgado.  |
| Tema 25 | Patología apendicular.   |
| Tema 26 | Tumores de colon, recto y ano.   |
| Tema 27 | Hemorroides, fisura anal, prolapso, abscesos y fístulas.                               |
| Tema 28 | Patología del peritoneo.   |
| Tema 29 | Afecciones vasculares intestinales.  |
| Tema 30 | Cirugía de la Obesidad y Cirugía Metabólica.   |
| Tema 31 | Patología no tumoral del colon.  |
| Tema 32 | Diagramas de diagnóstico precoz de los tumores del aparato digestivo.                  |
| Tema 33 | Generalidades de Hernias   |
| Tema 34 | Hernias inguinales, crurales y umbilicales. Otras hernias.                             |
| Tema 35 | Semiológica y pruebas complementarias de las enfermedades hepato-biliares.             |
| Tema 36 | Litiasis biliar: fisiopatología, clínica, complicaciones y tratamiento médico.         |
| Tema 37 | Cirugía de la litiasis biliar.   |

|         |   |
|---------|---|
| Tema 38 | Hepatitis víricas.  |
| Tema 39 | Hepatitis no víricas.   |
| Tema 40 | Cirrosis hepática.  |
| Tema 41 | Hipertensión portal y otras complicaciones de la cirrosis hepática. |
| Tema 42 | Abscesos hepáticos y quiste hidatídico.                             |
| Tema 43 | Indicaciones de trasplante hepático y pancreático.                  |
| Tema 44 | Pancreatitis aguda.   |
| Tema 45 | Pancreatitis crónica  |
| Tema 46 | Cirugía del páncreas. Pancreatitis aguda. Tumores pancreáticos.     |

## 6.- Competencias a adquirir

### Generales:

#### Las de la titulación:

- Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos.
- Fundamentos científicos de la medicina.
- Habilidades clínicas.
- Salud pública
- Habilidades de comunicación.
- Manejo de la información.
- Análisis crítico e investigación.

### Específicas.

#### SABER

#### Reconocer, Diagnosticar y Orientar su Manejo

1. Candidiasis oral, aftas bucales recidivantes.
2. Cáncer de mucosa oral.
3. Enfermedad por reflujo gastroesofágico. Hernia de hiato.
4. Acalasia. Espasmo esofágico.
5. Úlcera péptica y gastropatía aguda.
6. Cáncer de esófago y gástrico.
7. Hemorragia digestiva.
8. Alteraciones funcionales: Dispepsia. Colon irritable.

9. Estreñimiento.
10. Síndrome diarreico agudo y crónico.
11. Dolor Abdominal crónico.
12. Ileo mecánico e ileo funcional.
13. Abdomen agudo. Apendicitis aguda.
14. Enfermedad inflamatoria intestinal.
15. Enfermedad diverticular del colón.
16. Poliposis intestinal. Cáncer de colón y recto.
17. Patología proctorectal: Hemorroides, fistulas y fisuras.
18. Hepatitis viral aguda y crónica.
19. Hepatopatía alcohólica.
20. Insuficiencia hepática aguda y crónica.
21. Cirrosis.
22. Hipertensión portal y sus complicaciones.
23. Síndrome icterico y colestasis.
24. Hepatocarcinoma.
25. Trasplante Hepático.
26. Litiasis biliar y sus complicaciones.
27. Pancreatitis aguda y crónica.
28. Cáncer de páncreas.
29. Hernia inguinal, crural y de la pared anterior del abdomen.

#### Solo Conocer

1. Síndrome de Mallory Weiss.
2. Disfagia orofaríngea.
3. Síndrome de Zollinger Ellison.
4. Enfermedad celíaca del adulto.
5. Tumor Carcinoide y tumores de intestino delgado.
6. Colitis isquémica y colitis pseudomembranosa.
7. Megacolon tóxico.
8. Angiodisplasia de Colon.
9. Enfermedades del peritoneo y mesenterio.
10. Hepatitis autoinmune, cirrosis biliar primaria, colangitis esclerosante primaria.
11. Hemocromatosis y enfermedad de Wilson.
12. Síndrome de Budd-Chiari y fibrosis hepática congénita.
13. Otras hepatopatías metabólicas.
14. Hígado metastásico.
15. Carcinoma de vesícula y vías biliares.
16. Parasitosis, amebiasis y granulomatosis hepática.
17. Fibrosis quística.
18. Traumatismos abdominales.

|                |
|----------------|
| Transversales. |
|                |

### 7.- Metodologías docentes

Clase magistral, seminarios, aprendizaje basado en la solución de problemas

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           | 42                              |                        | 42                        | 84            |
| Prácticas                         | - En aula                 | 10                              |                        | 10                        | 20            |
|                                   | - En el laboratorio       |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                           | 6                               |                        | 6                         | 12            |
| Exposiciones y debates            |                           | 4                               |                        | 8                         | 12            |
| Tutorías                          |                           | 5                               |                        |                           | 5             |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 |                        |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 |                        |                           |               |
| Otras actividades (detallar)      |                           |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          |                           | 3                               |                        | 14                        | 17            |
| TOTAL                             |                           | 70                              |                        | 80                        | 150           |

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

Farreras-Rozman. Medicina Interna. Elsevier. 15ª ed. 2004  
 Harrison. Principios de Medicina Interna. McGraw Hill. 16ª ed. 2006  
 Rodés-Guardia. Medicina Interna. Mason. 2ª ed. 2004  
 Balibrea, J.L. Tratado de Cirugía. Marban. 2002  
 Duran, M. Tratado de Patología y clínica Quirúrgica. Interamericana. 2ª ed. 1966  
 Duran, M. Compendio de Cirugía. Interamericana. 2002  
 Pera. Cirugía: Fundamentos, indicaciones y opciones técnicas. Salvat 2ª ed. 1996

|  |
|--|
| Sabiston, C. Tratado de Cirugía. Elsevier-Saunders. 17ª ed. 2000                 |
| Schwartz, SI. Principios de cirugía. McGraw Hill. 2000                           |
| Tamames, S.; Martínez, C. Cirugía. Panamericana. 2000                            |
| Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso. |
|  |

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación deberá ser capaz de medir los conocimientos teórico/prácticos adquiridos.

Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán sobre una escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal.

### Criterios de evaluación

Se considerará la asistencia a las clases teóricas y prácticas como obligatoria.

Superarán la asignatura aquellos alumnos que obtengan una calificación global de 5 puntos SOBRE 10

La evaluación continuada tendrá un peso en la nota final de 30%, y la evaluación final de un 70%.

### Instrumentos de evaluación

|   |           |
|---|-----------|
| 2 preguntas cortas de Cirugía                       | 0,5 y 0,5 |
| 2 Preguntas cortas de Medicina                      | 0,5 y 0,5 |
| 1 Caso clínico Cirugía                              | 2 puntos  |
| 60 preguntas tipo test (30 médica y 30 quirúrgicas) | 6 puntos  |
| <b>TOTAL: 10 PUNTOS</b>                             |           |

### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras, con objeto de afianzar conocimientos y adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

### Recomendaciones para la recuperación.

## APARATO CARDIOVASCULAR

### 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |         |     |              |             |
|--------------------|----------------|---------|-----|--------------|-------------|
| Código             | 103529         | Plan    | 235 | ECTS         | 6           |
| Carácter           | Semestral      | Curso   | 3º  | Periodicidad | 2º.semestre |
| Área               | Cardiovascular |         |     |              |             |
| Departamento       | Medicina       |         |     |              |             |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    | Studium |     |              |             |
|                    | URL de Acceso: |         |     |              |             |

### Datos del profesorado

|                      |   |           |           |
|----------------------|---|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | Pedro Pabón Osuna                               | Grupo / s | 1         |
| Departamento         | Medicina  |           |           |
| Área                 | Cardiología                                     |           |           |
| Centro               | Facultad de Medicina                            |           |           |
| Despacho             | Hospital Universitario. 2ª. Planta policlinicas |           |           |
| Horario de tutorías  | 13 h. martes y jueves                           |           |           |
| URL Web              |   |           |           |
| E-mail               | ppabon@usal.es                                  | Teléfono  | 923291118 |

|                     |                               |           |   |
|---------------------|-------------------------------|-----------|---|
| Profesor            | Francisco Lozano              | Grupo / s | 1 |
| Departamento        | Cirugia                       |           |   |
| Área                | Angiología y Cirugia Vascular |           |   |
| Centro              | Facultad de Medicina          |           |   |
| Despacho            | Hospital Universitario.       |           |   |
| Horario de tutorías |                               |           |   |
| URL Web             |                               |           |   |
| E-mail              | lozano@usal.es                | Teléfono  | 9 |

|                     |                          |           |     |
|---------------------|--------------------------|-----------|-----|
| Profesor            | José Ma. González Santos | Grupo / s | 1   |
| Departamento        | Cirugia                  |           |     |
| Área                | Cirugia Cardiaca         |           |     |
| Centro              | Facultad de Medicina     |           |     |
| Despacho            | Hospital Universitario.  |           |     |
| Horario de tutorías | 14 h. miércoles y jueves |           |     |
| URL Web             |                          |           |     |
| E-mail              | @usal.es                 | Teléfono  | 923 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|   |
|---|
| Bloque formativo al que pertenece la materia  |
| Medicina y Cirugia del Aparato Cardiovascular.  |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.  |
| La patología cardiovascular representa un papel fundamental en el plan de estudios debido a su alta mortalidad y elevada morbilidad, por ello es básico que el alumno conozca y comprenda la importancia de conocer esta patología. |
| Perfil profesional.   |
| Formación para ejercer la profesión a nivel de Atención Primaria.   |

## 3.- Recomendaciones previas

El alumno deberá haber superado las asignaturas de fisiología, fisiología humana, fundamentos de medicina. Fundamentos de cirugía y anestesia, semiología y propedéutica clínica.

**4.- Objetivos de la asignatura**General

Conocer la patología del sistema cardiovascular y adquirir las habilidades, las destrezas y las actitudes que se requieren en esta materia para el ejercicio profesional de la medicina .

Específicos:

1. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad cardiovascular sobre la estructura y función del cuerpo humano.
2. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan la patología del sistema cardiovascular.
3. Comprender, los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas frente a la patología del sistema cardiovascular, basándose en la evidencia científica disponible.
4. Obtener y elaborar una historia clínica cardiovascular que contenga toda la información relevante.
5. Realizar un examen físico y una exploración y valoración cardiovascular correcta.
6. Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.
7. Reconocer y tratar las situaciones de urgencia en la patología del sistema cardiovascular que ponen la vida en peligro inmediato, y aquellas otras que exigen atención inmediata.
8. Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento cardiovascular aplicando los principios basados en la mejor información posible.
9. Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos del sistema cardiovascular más prevalentes.
10. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica así como la rehabilitación física y psíquica.
11. Conocer los factores de riesgo cardiovascular y comprender la importancia de su control para prevenir la enfermedad cardiovascular.

**5.- Contenidos****I. MEDICINA Y CIRUGIA CARDIACA**

TEMA 1. Introducción al estudio de la Cardiología Clínica. Concepto de la medicina interna y de la cardiología. Ámbito de la cardiología. Semiología cardiovascular .Clasificación etiológica y funcional de la cardiopatías. Índice pronóstico. Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Tema 2. Introducción al estudio de la cirugía cardiaca. Desarrollo de la cirugía cardiaca.Técnicas: hipotermia, circulación extracorpórea. Protección miocárdica

**II. ALTERACIONES DE LA FUNCIÓN CIRCULATORIA.**

TEMA 3. Insuficiencia cardiaca. Epidemiología. Grupos etiológicos y factores de riesgo. Fisiopatología. Disfunción ventricular. Formas clínicas. Insuficiencia cardiaca congestiva crónica. Manifestaciones clínicas. Radiología y pruebas de laboratorio. Criterios diagnósticos. Grado funcional y pronóstico .Insuficiencia cardiaca refractaria.

TEMA 4. Manejo y tratamiento médico de la insuficiencia cardiaca. Objetivos del tratamiento. Estrategias para lograr los objetivos. Medidas generales. Agentes farmacológicos: efectos sobre la hemodinámica, las manifestaciones clínicas y la supervivencia. Indicaciones de tratamiento de resincronización cardiaca,de desfibrilador automático implantable, asistencia circulatoria y trasplante.

TEMA 5. Tratamiento quirúrgico de la insuficiencia cardiaca. Cirugía en la disfunción ventricular izquierda grave. Trasplante cardiaco. Tratamiento inmunosupresor. Asistencia circulatoria.

TEMA 6. Edema pulmonar cardiogénico y no cardiogénico. Fisiopatología. Diagnostico. Diagnostico diferencial. Pronóstico y tratamiento. Objetivos generales: Comprender la fisiopatología del edema agudo de pulmón: mecanismos. Conocer la secuencia de acumulación de líquidos en el espacio intersticial y alveolar. Causas y factores desencadenantes.

- TEMA 7. Insuficiencia circulatoria aguda. Shock. Fisiopatología del shock:tipos. Clínica. Diagnostico diferencial. Pronóstico y tratamiento. Sincope. Clasificación fisiopatológica. Etiología. Estrategias para el estudio. Pronostico. Tratamiento
- TEMA 8. Alteraciones del ritmo cardiaco. Bases fisiopatológicas. Consecuencias hemodinámicas y manifestaciones clínicas Clasificación según forma de presentación. Métodos de estudio. Grupos etiológicos.
- TEMA 9. Taquiarritmias. Taquiarritmias supraventriculares. Mecanismos. Tipos y características electrocardiográficas. Pronostico. Tratamiento. Taquiarritmias ventriculares. Mecanismos. Tipos y características electrocardiográficas. Pronostico. Tratamiento.
- TEMA 10. Bradiarritmias. Bradiarritmias: ritmos cardiacos lentos. Disfunción sinusal. Latidos y ritmos de escape. Bloqueos auriculoventriculares. Pronóstico y tratamiento.
- TEMA 11. Síndromes de arritmias cardiacas. Síndrome seno auricular enfermo, pre-excitación ventricular, QT prolongado y síndrome de Brugada. Formas clínicas. Diagnostico. Pronostico. Tratamiento.
- TEMA 12. Muerte cardiaca súbita. Parada cardiaca. Resucitación cardiopulmonar . Definición y mecanismos de la muerte cardiaca súbita. Predictores de muerte cardiaca súbita. Prevención. Definición, mecanismos y diagnostico de la parada cardiaca. Técnicas de resucitación cardiopulmonar. Pronostico.
- TEMA 13. Hipertensión arterial. Cardiopatía hipertensiva. Clasificación. Fisiopatología. Hipertensión arterial esencial: bases etiopatogénicas. Complicaciones. Pronostico. Tratamiento. Hipertensión arterial secundaria. Diagnostico. Tratamiento.
- TEMA 14. Hipertensión pulmonar. Clasificación.. Fisiopatología. Clínica. Diagnostico. Tratamiento.
- III. ENFERMEDADES DEL CORAZÓN, PERICARDIO Y AORTA,  
IIIA. Cardiopatías valvulares.
- Objetivos generales: a) El alumno debe conocer las causas, la epidemiología y la anatomía patológica de las lesiones valvulares.b) El alumno debe comprender los mecanismos de adaptación al tipo de sobrecarga y porqué se altera la función ventricular.c) El alumnos debe conocer la historia natural,la severidad y el manejo en general del paciente con valvulopatía.
- TEMA 15. Estenosis mitral. Anatomía.Etiología Fisiopatología. Manifestaciones clínicas. Pruebas complementarias. Criterios de severidad. Complicaciones. Pronostico. Tratamiento médico, percutáneo y quirúrgico.
- TEMA 16. Insuficiencia mitral.  
Etiología. Formas clínicas de Insuficiencia mitral crónica: manifestaciones clínicas, examen fisico y pruebas complementarias. Criterios de severidad. Manejo del paciente con insuficiencia mitral crónica .Tratamiento médico e indicaciones quirúrgicas. Insuficiencia mitral aguda.  
Etiología. Diagnostico.Pronostico y tratamiento. Prolapso mitral. Prevalencia. Historia natural. Diagnostico, pronóstico y tratamiento.
- TEMA 17.Estenosis valvular aórtica.  
Etiología.Manifestaciones clínicas. Diagnostico. Criterios de gravedad. Pronostico. Tratamiento.Valvulotomía con catéter-balón. Implantación percutánea y quirúrgica de prótesis, indicaciones y resultados.
- TEMA 18. Insuficiencia aórtica.  
Formas clínicas.Insuficiencia aórtica crónica. Etiología. Clínica. Diagnostico y criterios de severidad. Pronostico. Tratamiento médico y quirúrgico. Insuficiencia aórtica aguda: etiología. Clínica. Diagnostico. Pronostico. Tratamiento médico. Tratamiento quirúrgico: indicaciones.
- TEMA 19. Válvulopatía tricúspide.  
Insuficiencia tricúspidea. Etiología. Clínica. Diagnostico. Criterios de severidad.Pronostico.Tratamiento: médico y quirúrgico. Estenosis tricúspide. Etiología. Clínica. Diagnostico.Pronostico.Tratamiento: médico y quirúrgico.
- TEMA 20. Endocarditis infecciosa.  
Condiciones de riesgo.Etiología.Clínica. Diagnostico :hemocultivos y ecocardiograma. Complicaciones. Pronostico. Tratamiento. Indicaciones quirúrgicas.

TEMA 21. Cirugía en las valvulopatías.

Técnicas y bases para la elección de una cirugía reparadora y de sustitución valvular. Factores de riesgo quirúrgico. Indicaciones y resultados a corto y largo plazo. El tratamiento quirúrgico en la endocarditis infecciosa. Indicaciones y resultados Prótesis valvulares. Tipos.

Fisiopatología. Complicaciones. Indicaciones y pautas de tratamiento antitrombótico. Profilaxis de endocarditis infecciosa

IIIB. ENFERMEDADES DEL PERICARDIO.

TEMA 22. Pericarditis aguda y crónica. Etiología. Prevalencia. Clínica. Diagnóstico. Diagnóstico diferencial con el infarto agudo de miocardio.

Complicaciones. Pronóstico. Tratamiento. Etiología y fisiopatología de la pericarditis constrictiva crónica. Clínica. Diagnóstico. Diagnóstico diferencial con la miocardiopatía restrictiva. Tratamiento.

TEMA 23. Derrame pericárdico crónico y taponamiento cardiaco. Fisiopatología del derrame pericárdico. Etiología. Diagnóstico. Pronóstico.

Tratamiento. Taponamiento cardiaco. Etiología y fisiopatología. Formas clínicas. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento: la pericardiocentesis y la ventana pericárdica.

III C. ENFERMEDADES DEL MIOCARDIO

TEMA 24. Miocardiopatías. Definición. Tipos fisiopatológicos de las miocardiopatías específicas: dilatada, restrictiva y arritmogénica del ventrículo derecho. Fisiopatología, clínica, diagnóstico, complicaciones, pronóstico y tratamiento de las miocardiopatías dilatadas y restrictivas.

TEMA 25. Miocardiopatía hipertrófica: anatomía, formas clínicas. Fisiopatología en la formas obstructivas y no obstructivas. Clínica. Diagnóstico.

Complicaciones. Pronóstico. Tratamiento: médico, eléctrico y quirúrgico. Miocardiopatía arritmogénica. Miocardiopatía no compactada.

III D. Aterosclerosis y cardiopatía isquémica.

TEMA 26. Aterosclerosis. Concepto. Características placa de ateroma. Localización arterial Patogénia. La función endotelial. Complicaciones.

Factores de riesgo y su control.

TEMA 27. Cardiopatía isquémica. Prevalencia Fisiopatología. Formas clínicas. Métodos de detección de la isquemia y su severidad y de la aterosclerosis coronaria.

TEMA 28. Síndrome coronario crónico. Angina de pecho estable. Clasificación Clínica. Diagnóstico. Pronóstico. Manejo y tratamiento: médico, percutáneo (ACTP / Stent) y quirúrgico.

TEMA 29. Síndrome coronario agudo sin elevación del ST: formas clínicas. Fisiopatología. Angina inestable e infarto de miocardio no Q.

Fisiopatología. Clasificación angina inestable, diagnóstico, complicaciones y pronóstico. Infarto sin onda Q. Clínica, diagnóstico y pronóstico. Manejo y tratamiento de la angina inestable e infarto de miocardio sin onda Q.

TEMA 30. Síndrome coronario agudo con elevación del ST. Fisiopatología. Clínica. Diagnóstico. Pronóstico: precoz y tardío. Tratamiento

Del infarto no complicado. Papel de la terapia de reperfusión: trombolisis y angioplastia. Complicaciones más frecuentes del infarto y su tratamiento. Prevención secundaria.

TEMA 31. Cirugía de la cardiopatía isquémica. Técnicas de revascularización miocárdica. Indicaciones en angina estable, inestable e infarto de miocardio. Resultados. Cirugía de las complicaciones mecánicas del infarto agudo de miocardio.

III E. ENFERMEDADES DE LA AORTA. Objetivos generales: Conocer como alteraciones proximales de la aorta ascendente producen manifestaciones clínicas similares a la isquemia miocárdica aguda y alteraciones funcionales agudas de la válvula aórtica. Conocer la importancia de la dilatación aórtica proximal y las consecuencias clínicas derivadas de la misma.

TEMA 32. Disección aórtica. Etiología. Fisiopatología. Clínica. Diagnóstico. Diagnóstico diferencial. Complicaciones. Pronóstico. Actitud a seguir y tratamiento.

TEMA 33. Aneurismas de la aorta torácica. Etiología. Clasificación. Clínica. Diagnóstico. Estrategias terapéuticas.

ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR

TEMA 1: FISIOPATOLOGIA ARTERIAL. EXPLORACION VASCULAR. Desglose: EPIDEMIOLOGIA. CLASIFICACIONES. FISIOPATOLOGIA (Enfermedad oclusiva y aneurismática). METODOS DIAGNOSTICOS (Física, hemodinámicas, técnicas de imagen, y endovascular).

TRATAMIENTO MEDICO. TECNICAS EN CIRUGIA ARTERIAL. CIRUGIA ENDOVASCULAR. PREVENCIÓN Y REHABILITACIÓN. Objetivos:

Diferentes tipos de circulación arterial. Factores condicionantes de hipoxia tisular y orgánica. Alteraciones biofísicas en la obstrucción arterial aguda. Factores que influyen en el desarrollo de circulación colateral. Consecuencias hemodinámicas de la isquemia arterial crónica. Relación de estadios clínicos y alteraciones hemodinámicas. Conocimientos básicos terapéuticos.

**TEMA 2: ISQUEMIA AGUDA DE LAS EXTREMIDADES.** Desglose: DEFINICION. ETIOLOGIA (Embolia, Trombosis). FISIOPATOLOGIA. CLINICA. DIAGNOSTICO. TRATAMIENTO. EVOLUCION. PRONOSTICO. SINDROME DE REVASCULARIZACION. Objetivos: Definición de isquemia arterial aguda, sus causas y fisiopatología. Mecanismos de producción de embolia y trombosis. Causas y diferencias. Localización más frecuente de embolias y trombosis. Sintomatología y consecuencias de la isquemia arterial aguda. Metodología diagnóstica. Diagnóstico diferencial. Tratamiento de la embolia y la trombosis arterial aguda. Pronóstico y secuelas.

**TEMA 3: TRAUMATISMOS VASCULARES.** Desglose: INTRODUCCION. ETIOPATOGENIA (Etiología, mecanismo de producción y patología lesional). LOCALIZACION. LESIONES ASOCIADAS. CLINICA. DIAGNOSTICO. PRINCIPIOS GENERALES DE TRATAMIENTO. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS. EVOLUCION Y SECUELAS. PRONOSTICO. TRAUMATISMOS VASCULARES ESPECIFICOS (venosos, infancia, iatrogénicos, drogadicción). REEMPLANTE DE MIEMBROS. Objetivos: Clasificación etiológica de los traumatismos vasculares. Mecanismos de acción lesional. Patogenia lesional. Clínica en base a la patogenia. Metodología diagnóstica. Complicaciones de los traumatismos vasculares. Tratamiento de urgencia y planteamiento terapéutico definitivo.

**TEMA 4: ISQUEMIA CRONICA DE LAS EE.II.** Desglose: CONCEPTO. ETIOLOGIA. FRECUENCIA. ANATOMIA PATOLOGICA. FISIOPATOLOGIA. CLINICA (formas anatomoclínicas). DIAGNOSTICO (diagnóstico diferencial). TRATAMIENTO (médico, y quirúrgico). COMPLICACIONES DE LA CIRUGIA REVASCULARIZADORA. PRONOSTICO. EVOLUCION. Objetivos: Definición del síndrome. Enfermedades causantes y asociadas. Factores etiopatogénicos más importantes. Localizaciones más frecuentes. Tipo de lesiones según la localización. Clínica y evolución natural. Estadios clínicos. Exploraciones diagnósticas clínicas y complementarias. Pronóstico de la enfermedad. Tratamiento médico y control de la enfermedad. Indicaciones operatorias. Bases del tratamiento quirúrgico. Opciones quirúrgicas.

**TEMA 5: ARTERIOPATIAS ORGANICAS.** Desglose: INTRODUCCION. CLASIFICACION. ARTERIOSCLEROSIS. ARTERIOPATIAS EN EL DIABETICO (Macro y microangiopatía diabética). PIE DIABETICO (Relevancia, aspectos patogénicos y clínicos, diagnóstico, tratamiento. Tratamiento quirúrgico, y cuidados del pie diabético). ARTERIOPATIAS INFLAMATORIAS (clasificación). TROMBOANGIITIS OBLITERANTE (Etiología, anatomía patológica, diagnóstico. Diagnóstico diferencial, evolución y pronóstico, y Tratamiento) ARTERITIS DE CELULAS GIGANTES. ARTERITIS DE LA TEMPORAL. ENFERMEDAD DE TAKAYASU. ENFERMEDAD DE BEHÇET. DISPLASIAS ARTERIALES (Clasificación). ENFERMEDAD QUISTICA ADVENTICIAL. SINDROME DE MARFAN. SINDROME DE EHLERS-DANLOS. COMPRESIONES ARTERIALES (Clasificación). ATRAPAMIENTO DE LA ARTERIA POPLITEA. Objetivos: Clasificación de las arteriopatías. Cuidados del pie diabético. Etiología y anatomopatología de la TAO. Cuadro clínico de la TAO. Bases de diagnóstico de la TAO y diagnóstico diferencial. Evolución natural de la enfermedad de Buerger. Conducta terapéutica. Indicación, opciones terapéuticas y resultados.

**TEMA 6: CIRUGIA DE LOS TRONCOS SUPRAAORTICOS.** Desglose: SINDROME DE OCLUSION DE LOS TRONCOS SUPRAARTICOS. INSUFICIENCIA CEREBRO-VASCULAR DE ORIGEN EXTRACRANEAL. SINDROMES COMPRESIVOS DEL DESFILADERO TORACICO SUPERIOR. PATOLOGIA CAROTIDEA DIVERSA (aneurismas, traumatismos, etc). Objetivos: Etiología, clínica y diagnóstico de la oclusión de los TSA. Indicaciones quirúrgicas de la insuf. cerebro vascular extracraneal. Opciones quirúrgicas y resultados. Costilla cervical, sínd. del escaleno, del pectoral menor, costo-clavicular, etc. Quemodectoma carotídeo. Conducta diagnóstica y terapéutica.

**TEMA 7: CIRUGIA DE LOS VASOS VISCERALES.** Desglose: CIRUGIA DEL TRONCO CELIACO, CIRUGIA DE LAS ARTERIAS MESENTERICAS, CIRUGIA DE LA ARTERIA RENAL. IMPOTENCIA DE ORIGEN VASCULAR. Objetivos: Bases de la indicación quirúrgica. Opciones técnicas. Resultados terapéuticos.

- TEMA 8: ACROSINDROMES VASCULARES.** Desglose: INTRODUCCION. CLASIFICACION. FENOMENO DE RAYNAUD (Concepto, Terminología, Frecuencia y distribución, Etiología, Fisiopatología, Anatomía patológica, Sintomatología, Diagnóstico). ENFERMEDAD DE RAYNAUD (Etiología, Criterios diagnósticos, Tratamiento). SINDROME DE RAYNAUD. ENFERMEDADES ASOCIADAS (Diagnóstico, Tratamiento). PRONOSTICO. OTROS ACROSINDROMES DISTONICOS PAROXISTICOS. ACROSINDROMES DISTONICOS PERMANENTES. ACROSINDROMES DISTROFICOS. OTROS TRANSTORNOS VASOESPASTICOS NEUROLOGICOS. Objetivos: Fenómeno, enfermedad y síndrome de Raynaud. Causas de síndrome de Raynaud. Cuadro clínico y bases de diagnóstico. Terapéutica, seguimiento y resultados. Clasificación y conocimiento del resto de acrosíndromes.
- TEMA 9: ANEURISMAS.** Desglose: INTRODUCCION. DEFINICION. CLASIFICACION. ANEURISMAS DE LA AORTA ABDOMINAL (Definición, Frecuencia, Etiología, Patogenia, Localización, Clínica, Evolución. Historia natural, Diagnóstico. Diagnóstico diferencial, Profilaxis, Tratamiento quirúrgico, Complicaciones postoperatorias, y Pronóstico). ANEURISMAS DE LA AORTA TORACICA. ANEURISMAS TORACO-ABDOMINALES. ANEURISMAS AORTICOS INFLAMATORIOS. ANEURISMAS ILIACOS. ANEURISMAS PERIFERICOS: POPLITEO y FEMORAL. ANEURISMAS VISCERALES. ANEURISMAS MICOTICOS. ANEURISMAS POSTESTENOTICOS. ANEURISMAS FALSOS. ANASTOMOTICOS. ANEURISMAS DISECANTES. DISECCION AORTICA. ANEURISMAS CONGENITOS. Objetivos: Clasificación etiológica de los aneurismas. Localización de los aneurismas. Clínica, evolución y complicaciones de los aneurismas. Diagnóstico y planteamiento terapéutico de los aneurismas.
- TEMA 10: FISTULAS ARTERIOVENOSAS.** Desglose: INTRODUCCION. CONCEPTO. CLASIFICACION. ANATOMIA PATOLOGICA. FISIOPATOLOGIA. CLINICA. DIAGNOSTICO. TRATAMIENTO (FAV ADQUIRIDAS). FISTULAS ARTERIOVENOSAS CONGÉNITAS (Clasificaciones y Localizaciones anatómicas). FISTULAS ARTERIOVENOSAS PARA HEMODIALISIS (Tipos de fistulas, y estrategia de acceso para hemodiálisis). Objetivos: Clasificación etiológica de las fistulas arteriovenosas. Clínica, evolución y complicaciones. Diagnóstico y planteamiento terapéutico.
- TEMA 11: FISIOPATOLOGIA VENOSA. VARICES. INSUFICIENCIA VENOSA CRONICA.** Desglose: FISIOPATOLOGIA VENOSA. EXPLORACION DEL SISTEMA VENOSO. INSUFICIENCIA VENOSA SUPERFICIAL (Varices primarias, Varices secundarias, Varices y embarazo, Ulcera varicosa, Varicoflebitis, Varicorragia). Objetivos: Fisiopatología de la insuficiencia venosa. Tipos de varices. Clínica y complicaciones de las varices. Maniobras diagnósticas de la insuficiencia venosa. Diferencias diagnóstico-terapéuticas entre varices primarias y secundarias. Tratamiento conservador de las varices y sus complicaciones. Indicaciones y contraindicaciones quirúrgicas. Fundamentos quirúrgicos en la cirugía de las varices.
- TEMA 12: TROMBOSIS VENOSA. SINDROME POSTROMBOTICO.** Desglose: TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA (Trombosis de las EE.SS). SINDROME POSTROMBOTICO (Ulceras venosas). Objetivos: Concepto de enfermedad tromboembólica venosa (ETV). Fisiopatología de la ETV. Factores patogénicos. Aspectos etiológicos. Tipos de obstrucción venosa. Clínica, evolución y complicaciones de la TVP. Fundamento de los diferentes métodos diagnósticos de TVP. Métodos profilácticos en los pacientes de riesgo. Manejo terapéutico de la TVP. Fisiopatología del síndrome posttrombótico. Clínica y conducta terapéutica en el síndrome posttrombótico.
- TEMA 13: PATOLOGIA VASCULAR DEL SISTEMA LINFATICO.** Desglose: LINFANGITIS Y ADENITIS, LINFEDEMA (Elefantiasis). Objetivos: Etiología, patogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento de las linfangitis. Etiología y clínica del linfedema. Diagnóstico diferencial de los edemas de las EE.II. Tratamiento conservador del linfedema. Fundamentos quirúrgicos en la cirugía de los linfedemas.
- TEMA 14: TUMORES VASCULARES.** Desglose: CONCEPTO. CLASIFICACION. TELANGIECTASIAS. TUMORES GLOMICOS. HEMANGIOMAS (Síndromes hemangiomas). GRANULOMA PIOGENICO. LINFANGIOMAS. TUMORES VASCULARES MALIGNOS. MISCELANEA (TUMORES VASCULARES RAROS). Objetivos: Conocimiento de los tumores vasculares más frecuentes. Planteamiento diagnóstico-terapéutico.

**6.- Competencias a adquirir****Competencias básicas y específicas:**

## Reconocer, Diagnosticar y Orientar su Manejo

1. Taquicardia sinusal y supraventricular.
2. Extrasístoles ventricular y supraventricular. Fibrilación ventricular.
3. Fibrilación y flutter auricular.
4. Bradicardias y bloqueos.
5. Pericarditis aguda y crónica.
6. Hipertensión arterial.
7. Angina de pecho y angor inestable.
8. Síndrome coronario agudo, Infarto de miocardio.
9. Insuficiencia cardíaca.
10. Shock y síncope.
11. Parada cardiorrespiratoria.
12. Taponamiento cardíaco.
13. Fiebre reumática.
14. Valvulopatía mitral.
15. Valvulopatía aórtica.
16. Insuficiencia tricúspide.
17. Endocarditis.
18. Miocardiopatías.
19. Aneurismas arteriales. Síndrome aórtico agudo.
20. Coartación de aorta.
21. Enfermedad de Raynaud.
22. Síndrome de isquemia aguda.
23. Síndrome de isquemia crónica.
24. Trombosis venosa profunda.
25. Insuficiencia venosa de miembros inferiores.
26. Traumatismos cardiacos y de los grandes vasos

## Solo Conocer

1. Otras valvulopatías.
2. Miocarditis.
3. Complicaciones mecánicas del infarto.
5. Arteriopatías funcionales.
6. Linfedema.
7. Circulación Extracorpórea y asistencia ventricular.
8. Trasplante cardiaco.
9. Prótesis cardíacas y vasculares.

| Competencias transversales:                                       |
|---|
| Competencias cognitivas SABER (instrumentales)                    |
| (CG4) Conocimientos generales básicos sobre la materia de estudio |
| (CG1) Analizar y sintetizar                                       |
| (CG8) Tomar decisiones  |
| (CG7) Resolver problemas  |
| (CG6) Capacidad de gestión de la información                      |
| (CG2) Capacidad de organización y planificación                   |
| Competencias Sistémicas- habilidades SABER HACER                  |
| (CG16) Aprendizaje autónomo                                       |
| (CG18) Generar nuevas ideas                                       |
| (CG21) Iniciativa y espíritu emprendedor                          |
| (CG17) Adaptación a nuevas situaciones                            |
| Competencias actitudinales SER (personales)                       |
| (CG9) Trabajo en equipo   |
| (CG10) Trabajo en equipo interdisciplinar                         |

### 7.- Metodologías docentes

|  |
|--|
|  |
|--|

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

| CLASE MAGISTRAL, SEMINARIOS, APRENDIZAJE BASADO EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS |                    |                       |                                      |               |
|---|--------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------|
| Previsión de técnicas o estrategias docentes:                               |                    |                       |                                      |               |
|   | Horas presenciales | Horas no presenciales | Horas de trabajo autónomo del alumno | Horas totales |
| Clases magistrales  | 46                 |                       | 46                                   | 92            |
| Clases prácticas  | 10                 |                       | 10                                   | 20            |
| Seminarios  | 10                 |                       | 10                                   | 20            |
| Exposiciones y debates  | 1                  |                       | 2                                    | 3             |
| Tutorías  | 3                  |                       |                                      | 3             |
| Actividades no presenciales   |                    |                       |                                      |               |
| Preparación de trabajos   |                    |                       |                                      |               |
| Otras actividades   |                    |                       |                                      |               |
| Exámenes  | 6                  |                       | 6                                    | 12            |
| TOTAL   | 76                 |                       | 74                                   | 150           |

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

## Recursos: Bibliografía recomendada.

- Ferreras-Rozman. Medicina Interna (Angiología). Elsevier. Barcelona 2008.
- Hurst. El Corazón. Manuel de Cardiología. 12 ed.
- Henry MM, Thompson JN. Cirugía Clínica. Masson. Barcelona 2005.
- Lozano Sánchez F. Cuadernos de Patología Vascular (5 volúmenes). Editorial ARAN, Madrid 2006-2007.
- SEACV. Tratado de Patología Vascular. Ed. Vigera, Barcelona 2006.
- Townsend CM. Tratado de Patología Quirúrgica. Mac Graw Hill, Mexico 2003

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Guías Práctica Clínica. Sociedad Europea de Cardiología. [www.escardio.org](http://www.escardio.org)
- Guías Sociedad Americana de Cardiología. AHA/ACC. Circulation .JACC

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

La evaluación no solo supondrá el final del ciclo educativo en cada asignatura, sino que además servirá de impulsor y corrector del sistema., ofreciendo la posibilidad de controlar mediante un proceso de retroalimentación o *feed-back* nuestra acción docente, valorando el nivel previo de conocimientos y el ritmo y nivel de adquisición de éstos por parte del alumnado.

## Criterios de evaluación

Superarán la asignatura aquellos alumnos que obtengan una calificación global de 5 puntos sobre 10.

## Instrumentos de evaluación

- Preguntas de Elección Múltiple (40%)
- Caso clínico (10%)
- Desarrollo escrito de contenidos de la materia (20%)
- Evaluación de seminarios y actividades no presenciales (30%)

## Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que distribuya su tiempo a lo largo del curso y que acuda a las tutorías.  
Los profesores realizarán una evaluación diagnóstica inicial, antes de comenzar la asignatura y evaluarán de forma continuada a los alumnos analizando además si se consiguen los objetivos y los alumnos adquieren las competencias.

## Recomendaciones para la recuperación.

Afianzar los conceptos básicos y seguir las recomendaciones del tutor Conocer las debilidades en el conocimiento y reforzar el estudio así como contar con el profesor para aclarar las dudas.  
Es muy importante el esfuerzo personal y la motivación por conocer un área tan importante en la patología humana .como son las Enfermedades Cardiovasculares.

## ALERGOLOGIA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                               |                               |       |    |       |              |            |        |
|-------------------------------|-------------------------------|-------|----|-------|--------------|------------|--------|
| Titulación                    | MEDICINA                      |       |    |       |              |            |        |
| Centro                        | FACULTAD DE MEDICINA          |       |    |       |              |            |        |
| Denominación                  | ALERGIA E INMUNOLOGIA CLINICA |       |    |       |              | Código     | 103531 |
| Plan                          | 2009                          | Ciclo | 2º | Curso | 3º           |            |        |
| Carácter                      | OBLIGATORIA                   |       |    |       | Periodicidad | C2         |        |
| Créditos LRU                  | T                             | 2.5   | P  | 2.5   | De Campo     | Cred. ECTS | 3      |
| Área                          | MEDICINA INTERNA              |       |    |       |              |            |        |
| Departamento                  | PEDIATRIA                     |       |    |       |              |            |        |
| Aula / Horario / grupo        |                               |       |    |       |              |            |        |
| Laboratorio/ Horario / grupo  |                               |       |    |       |              |            |        |
| Informática / Horario / grupo |                               |       |    |       |              |            |        |
| Plataforma Virtual            | Plataforma: Moodle (STUDIUM)  |       |    |       |              |            |        |
|                               | URL de Acceso:                |       |    |       |              |            |        |

## Datos del profesorado

|                                  |   |           |  |          |           |  |  |
|----------------------------------|---|-----------|--|----------|-----------|--|--|
| Profesor Responsable/Coordinador | IGNACIO DAVILA GONZALEZ                         |           |  |          |           |  |  |
| Departamento                     | OBSTETRICIA GINECOLOGÍA Y PEDIATRIA             |           |  |          |           |  |  |
| Área                             | PEDIATRIA                                       |           |  |          |           |  |  |
| Centro                           | COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA |           |  |          |           |  |  |
| Despacho                         | 3   | Grupo / s |  |          |           |  |  |
| Horario de tutorías              | 11-13 (Previa cita)                             |           |  |          |           |  |  |
| URL Web                          |   |           |  |          |           |  |  |
| E-mail                           | idg@usal.es                                     |           |  | Teléfono | 923291373 |  |  |
| Profesor                         | FELIX LORENTE TOLEDANO                          |           |  |          |           |  |  |
| Departamento                     | OBSTETRICIA-GINECOLOGIA Y PEDIATRIA             |           |  |          |           |  |  |
| Área                             | PEDIATRIA                                       |           |  |          |           |  |  |
| Centro                           | FACULTAD DE MEDICINA                            |           |  |          |           |  |  |
| Despacho                         | 23  | Grupo / s |  |          |           |  |  |
| Horario de tutorías              | 11-13   |           |  |          |           |  |  |
| URL Web                          |   |           |  |          |           |  |  |
| E-mail                           | lorente@usal.es                                 |           |  | Teléfono | 92329423  |  |  |

|                     |   |           |          |
|---------------------|---|-----------|----------|
| Profesor            | ESTHER MORENO RODILLA                           |           |          |
| Departamento        | OBSTETRICIA GINECOLOGÍA Y PEDIATRÍA             |           |          |
| Área                | PEDIATRÍA                                       |           |          |
| Centro              | COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA |           |          |
| Despacho            | 6   | Grupo / s |          |
| Horario de tutorías | 11-13   |           |          |
| URL Web             |   |           |          |
| E-mail              | emrodilla@usal.es                               | Teléfono  | 92329423 |

|                     |   |           |          |
|---------------------|---|-----------|----------|
| Profesor            | ELENA LAFFOND YGES                              |           |          |
| Departamento        | OBSTETRICIA GINECOLOGÍA Y PEDIATRÍA             |           |          |
| Área                | PEDIATRÍA                                       |           |          |
| Centro              | COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA |           |          |
| Despacho            | 1   | Grupo / s |          |
| Horario de tutorías | 11-13   |           |          |
| URL Web             |   |           |          |
| E-mail              | laffond@usal.es                                 | Teléfono  | 92329423 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

La Asignatura está englobada en el Bloque Formativo Formación Clínica Humana

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

Dentro del Bloque Formativo Formación Clínica Humana, la Asignatura se engloba dentro de la Patología del Sistema Inmunitario y tiene relación con la Dermatología, la Otorrinolaringología, la Patología del Aparato Respiratorio, la Reumatología y la Pediatría.

Perfil profesional

En las últimas décadas se ha venido observando un importante crecimiento de las enfermedades que afectan al sistema inmunológico. De una parte se observa un incremento considerable de las enfermedades alérgicas. Este aumento real de las enfermedades alérgicas se está observando en la fuerte demanda asistencial. En la actualidad, el hecho es que las enfermedades alérgicas representan ya un problema de salud a escala mundial, sobre todo en los países industrializados, en los que prevalencia puede llegar hasta el 40% de la población general y se prevé que pueda continuar incrementándose, particularmente en los países de vías de desarrollo. Los alergólogos están especializados en todo el espectro de enfermedades alérgicas, que abarcan un amplio abanico de procesos, desde banales como la rinitis o la urticaria hasta más graves como el asma o el choque anafiláctico, pasando por la alergia a los alimentos o a los fármacos, que pueden poner en grave peligro la vida de los pacientes. Particularmente importantes, por su frecuencia, por su gravedad y por ser los alergólogos prácticamente los únicos profesionales que realizan su estudio, son las reacciones adversas inmunológicas a los fármacos y las reacciones de hipersensibilidad al veneno de los himenópteros. También atienden otras enfermedades como los síndromes hipereosinofílicos, las vasculitis o el uso de inmunosupresores, para el tratamiento de la dermatitis atópica o del asma. Dos aspectos relevantes son la anafilaxia y la hipersensibilidad al veneno de los himenópteros.

Así pues parece imprescindible que en unos planes actuales de Medicina el alumno conozca las manifestaciones clínicas de las enfermedades alérgicas, dentro de la patología del sistema inmunitario

### 3.- Recomendaciones previas

El alumno debe disponer de conceptos básicos sobre la organización del sistema inmunitario y los conceptos generales sobre Patología Humana. Debe de ser capaz de realizar una anamnesis y exploración física.

### 4.- Objetivos de la asignatura

Generales: Están dirigidos a formar un médico con conocimiento de la patología del sistema inmunológico, tanto como consecuencia de la detención en la maduración del sistema inmune, como de las presencia de respuestas anómalas del mismo.

Específicos: Conocer los defectos congénitos del sistema inmune

Conocer y comprender los mecanismos implicados en las reacciones de hipersensibilidad alérgica.

Conocer los mecanismos implicados en las enfermedades de hipersensibilidad en general, ene especial las inducidas por fármacos.

### 5.- Contenidos

PROPUESTA DE PROGRAMA DE ALERGOLOGIA E INMUNOLOGÍA CLINICA.

CONTENIDOS TEÓRICOS

#### 1: Introducción:

- Mecanismos inmunológicos de hipersensibilidad alérgica. Células y moléculas implicadas en la síntesis y regulación de la IgE. Células efectoras de la respuesta alérgica.
- Dinámica de la respuesta inmune. Mecanismos responsables de los defectos congénitos del sistema inmune. Mecanismos celulares y moleculares implicados en la patología auto inmune.

#### 2: Contenidos teóricos de Alergología General y Diagnóstico en Alergia:

- Epidemiología general e historia natural de las enfermedades alérgicas. Conceptos generales de Alergología.
- Aerobiología. Aeroalérgenos. Alérgenos alimentarios.
- Los fármacos como alérgenos. Alérgenos de insectos y parásitos. Alérgenos ocupacionales.
- Métodos diagnósticos: In vivo e in vitro.

#### 3: Contenidos teóricos de Farmacología e Inmunoterapia de las enfermedades alérgicas:

- Farmacología General de las enfermedades alérgicas: Inhibidores de la liberación de mediadores. Antagonistas de los mediadores. Moduladores de la respuesta en el órgano de choque. Esteroides. Inmunosupresores. Otros.
- Inmunoterapia con extractos alérgénicos.
- Nuevos tratamientos.

#### 4: Contenidos teóricos de Alergología e Inmunología Clínica:

- Inmunodeficiencias. Primarias: Inmunodeficiencias predominantemente de anticuerpos. Inmunodeficiencias combinadas. Defectos congénitos del complemento. Defectos de fagocitosis. Inmunodeficiencias asociadas a otros defectos mayores.
- Enfermedades alérgicas por alérgenos inhalantes.
- Enfermedades alérgicas por alérgenos alimentarios.
- Enfermedades alérgicas por fármacos.

- Enfermedades alérgicas por insectos y parásitos: Himenópteros, Anisakis simplex. Otros.
- Enfermedades alérgicas por alérgenos en el medio laboral.
- Enfermedades alérgicas por antígenos de Aspergillus.
- Anafilaxia.
- Urgencias en Alergología.

## 6.- Competencias a adquirir

### Competencias Específicas.

#### SABER

Reconocer, Diagnosticar y Orientar su Manejo

1. Inmunodeficiencias congénitas.
2. Inmunodeficiencias adquiridas.
3. Reacción inflamatoria.
4. Hipersensibilidad farmacológica, alimentaria y respiratoria.
5. Reacciones de hipersensibilidad retardada.
6. Enfermedades autoinmunes más frecuentes

Solo conocer:

1. Las bases inmunológicas de la principales enfermedades autoinmunes.
2. Las bases inmunológicas de la principales enfermedades por Hipersensibilidad.
3. Las bases inmunológicas, indicaciones y complicaciones del trasplante de órganos y de médula ósea.
4. Las bases inmunológicas de la inmunosupresión.
5. Las bases inmunológicas de la inmunoterapia.

Saber hacer:

1. Historia clínica orientada a patología inmunológica.
2. Reconocer los indicios de inmunodeficiencia.
3. Indicar e Interpretar una analítica inmunológica básica: marcadores de autoinmunidad, estudio de inmunodeficiencia, IgE.

Haber practicado tuteladamente

1. Interpretar: fenotipo linfocitario.
2. Manejo de:
  - Anafilaxia.
  - Urticaria.
  - Asma
3. Manejo de Inmunosupresores
4. Interpretación de pruebas cutáneas
5. Interpretación de los resultados de IgE específica

### Transversales:

Presentaciones en público, manejo de herramientas de elaboración de presentaciones, manejo del inglés médico.  
Relación con el enfermo y con otros profesionales sanitarios  
Capacidad de organización y liderazgo en trabajo en grupo

**7.- Metodologías docentes**

7. Clases presenciales teóricas: Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, proyector). Se valorará la participación y las respuestas a las preguntas que realiza el profesor. Es conveniente que el alumno haya leído previamente el contenido de la clase que estará a su disposición en la Pagina Web del Departamento.
8. Seminarios: Reuniones presenciales del profesor y grupos de alumnos dirigidas a la puesta en práctica de los conceptos teóricos integrándolos con la práctica. (uso de simuladores, comentarios de artículos científicos, presentación de casos clínicos que serán comentados por el resto de alumno)
9. Clases prácticas donde los alumnos se integraran en las consultas de Alergología, realizando la actividad clínica junto al profesor de plantilla.
10. Trabajos dirigidos individuales o en grupo: Realización de trabajos sobre un tema clínico concreto con posterior exposición.
11. Estudio personal del alumno basado en las diferentes fuentes de información.
12. Tutorías: Entrevista personal con el tutor para orientación académica. Consulta de cuestiones referentes a cada tema con el profesor correspondiente.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

| Opcional para asignaturas de 1 <sup>er</sup> curso |                    |                       |                                       |               |
|--|--------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------|
|  | Horas presenciales | Horas no presenciales | Horas de trabajo autónomo del alumnos | Horas totales |
| Clases magistrales                                 | 22                 |                       | 22                                    | 44            |
| Clases prácticas                                   | 4                  |                       |                                       | 4             |
| Seminarios   | 5                  |                       |                                       | 5             |
| Exposiciones y debates                             | 1                  |                       |                                       | 1             |
| Tutorías   | 2                  |                       |                                       | 2             |
| Actividades no presenciales                        |                    |                       |                                       |               |
| Preparación de trabajos                            |                    |                       | 8                                     | 8             |
| Otras actividades                                  |                    |                       |                                       |               |
| Exámenes   | 2                  |                       | 9                                     | 11            |
| TOTAL  | 36                 |                       | 39                                    | 75            |

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

Peláez Hernández y I.J. Dávila González. Tratado de ALERGOLOGIA. Ergon Madrid 2007.  
Allergy (Expert Consult Online and Print). Stephen T Holgate, Martin K Church, David H Broide, Fernando D Martinez. 4<sup>a</sup> Ed. revisada. Editorial: Saunders.

|  |
|--|
| Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.   |
| En la pagina web del Departamento, en la asignatura de Alergología e Inmunología Clínica esta a disposición del alumno las lecciones teóricas, seminarios y sesiones clínicas. |
| Paginas web de interés para aspectos Alérgicos   |
| <i>Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica : <a href="http://www.seaic.es">www.seaic.es</a></i>   |
| <i>Sociedad Europea de Alergia e Inmunología Clínica: <a href="http://www.eeaci.org">www.eeaci.org</a></i>   |
| <i>Sociedad Americana de Alergia e Inunología Clínica. <a href="http://www.Aaaai.org">www.Aaaai.org</a></i>  |
| <i>Sociedad de Alegría e Inmunología Clínica Pediátrica: <a href="http://www.seicap.es">www.seicap.es</a></i>  |
| <i>Sociedad española de Inmunología: <a href="http://www.inmunologia.org">www.inmunologia.org</a></i>  |

## 10.- Evaluación

|   |
|---|
| Consideraciones Generales   |
| Se realizaran las diferentes pruebas de verificación de los conocimientos teóricos, prácticos y otras competencias y habilidades adquiridas en la Alergología e Inmunología clínica.  |
| Se informará con claridad y transparencia al inicio del curso los objetivos y los criterios de evaluación así como el peso que las distintas actividades tendrán en la nota final. Toda esta información quedara recogida en la página web del Departamento en la asignatura de Alergología e Inmunología                                       |
| Criterios de evaluación   |
| 3. Evaluación continua: Se valorarán de forma continua: 1. La intervención en los seminarios, 2 trabajos dirigidos, evaluaciones parciales.   |
| 4. Evaluación final: Se valorara la adquisición de los contenidos teóricos y las diferentes competencias desarrolladas tanto en la parte presencial (clases teóricas, prácticas, seminarios) como en las diferentes actividades no presenciales.  |
| En este sentido, la evaluación continuada supondrá un 20% de la nota y la evaluación final un 80%. No obstante, para poder superar la asignatura se requiere que al menos un 50% de la puntuación final provenga de la evaluación mediante preguntas.   |
| Instrumentos de evaluación  |
| Se llevará a cabo mediante:   |
| 4. Preguntas tipo test de respuestas múltiples.   |
| 5. Preguntas abiertas cortas  |
| 6. Valoración sobre supuesto caso clínico.  |
| Recomendaciones para la evaluación.   |
| Que consolide los conocimientos básicos, distribuyendo bien el tiempo a lo largo del curso, llevando la asignatura al día sin dejarla para el final, que participe en los seminarios, en la elaboración del trabajos, y que demuestre que conoce los contenidos teóricos y las habilidades prácticas. Se recomienda consultar textos en inglés. |
| Recomendaciones para la recuperación.   |
| Estudio de los conocimientos básicos. Repaso sistemático de los planteamientos docentes.  |

## BASES MOLECULARES DEL CANCER

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |   |     |              |      |
|--------------------|----------------|---|-----|--------------|------|
| Código             | 103561         | Plan  | 235 | ECTS         | 3    |
| Carácter           | OPTATIVA       | Curso   | 3º  | Periodicidad | 1ºCT |
| Área               |                |   |     |              |      |
| Departamento       | MEDICINA       |   |     |              |      |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    |   |     |              |      |
|                    | URL de Acceso: | <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a> |     |              |      |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |                     |
|----------------------|--|-----------|---------------------|
| Profesor Coordinador | Rogelio González Sarmiento                             | Grupo / s |                     |
| Departamento         | Medicina   |           |                     |
| Área                 | Medicina   |           |                     |
| Centro               | Facultad de Medicina                                   |           |                     |
| Despacho             |  |           |                     |
| Horario de tutorías  |  |           |                     |
| URL Web              |  |           |                     |
| E-mail               | <a href="mailto:gonzalez@usal.es">gonzalez@usal.es</a> | Teléfono  | Teléfono: 923294553 |
| Otros profesores     | Eugenio Santos   |           |                     |
|                      | María Sacristán  |           |                     |
|                      | Pedro Lazo-Zbikowski                                   |           |                     |
|                      | Atanasio Pandiella                                     |           |                     |
|                      | Isidro Sánchez   |           |                     |
|                      | Jesús Pérez  |           |                     |
|                      | Jesús Mª Hernández                                     |           |                     |
|                      | Juan Jesús Cruz  |           |                     |
|                      | Enrique de Ávila                                       |           |                     |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|  |
|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia |
| Materia Optativa de 3º Curso de Grado        |

**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.**

La asignatura proporcionará al alumno una visión global de la biología de la célula tumoral y de las líneas de investigación actuales en el campo de la carcinogénesis.

El objetivo principal es que el futuro médico sea capaz de integrar los conocimientos básicos que ha adquirido hasta el momento para comprender los mecanismos moleculares del cáncer y su aplicación en la medicina.

**Perfil profesional.**

La asignatura de Bases Moleculares del Cáncer está orientada a dotar al profesional de la medicina de los conocimientos básicos sobre la metodología y las estrategias actuales para mejorar el diagnóstico y tratamiento del cáncer.

**3.- Recomendaciones previas**

La asignatura se cursará siguiendo el itinerario curricular del Plan de Estudios. Es necesario que el estudiante haya cursado y superado de forma notable las asignaturas de Biología Médica y Bioquímica.

**4.- Objetivos de la asignatura**

El alumno será capaz de conocer las bases moleculares del cáncer y su aplicación en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.

**5.- Contenidos**

1. Qué es el cáncer
2. Bases moleculares del cancer. Generalidades
3. Oncogenes DNA. El gen RAS
4. Genes supresores de tumores. El gen p53
5. Kinasas y cancer
6. Ciclo celular y cancer
7. Apoptosis y cancer
8. Invasión y metástasis
9. Células madre y cáncer
10. Modelos animales y cáncer
11. Genes de susceptibilidad al cáncer
12. Diagnóstico y pronóstico molecular del cancer
13. Citogenética y cáncer
14. Cáncer hereditario
15. Tratamiento del cancer
16. Métodos de evaluación de nuevos fármacos para el tratamiento del cáncer
17. Aplicación de la Farmacogenética y Farmacogenómica al tratamiento del cáncer
18. Nuevas líneas de investigación en cáncer.

**6.- Competencias a adquirir**

|                    |
|--------------------|
| Específicas.       |
|                    |
| Básicas/Generales. |
|                    |
| Transversales.     |
|                    |

**7.- Metodologías docentes**

- 1. Clases Magistrales.** Lecciones expositivas de los contenidos de cada tema apoyadas en presentaciones. El material utilizado en clase, estará disponibles para los estudiantes al término de cada tema, en soporte informático accesible a través de la página web institucional "studium" (<https://moodle.usal.es/>).
- 2. Seminarios.** Sesiones de discusión y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por los estudiantes. Estas sesiones se realizarán en grupos de trabajo de 4-5 alumnos y se expondrán al resto de la clase para su posterior debate.
- 3. Tutorías individualizadas,** presenciales ó no, de orientación, seguimiento del aprendizaje del alumno y resolución de dudas. En ellas se tratarán y resolverán todas las dudas planteadas por los estudiantes, que no han quedado suficientemente claras en las sesiones realizadas en grupo o que se le han planteado durante la realización del trabajo individual.
- 4. Trabajo autónomo del alumno** para estudiar, resolver problemas, buscar bibliografía y preparar trabajos para la discusión en seminarios.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                                   | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales              | 18                              | 2                      | 18                        | 38            |
| Prácticas                         | - En aula                       |                        |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio             |                        |                           |               |
|                                   | - En aula de informática        |                        |                           |               |
|                                   | - De campo                      |                        |                           |               |
|                                   | - De visualización (vísu)       |                        |                           |               |
| Seminarios                        | 5                               |                        | 9                         | 14            |
| Exposiciones y debates            |                                 |                        |                           |               |
| Tutorías                          | 3                               | 2                      |                           | 5             |
| Actividades de seguimiento online |                                 |                        |                           |               |

|                              | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                              | Horas presenciales              | Horas no presenciales |                           |               |
| Preparación de trabajos      |                                 |                       |                           |               |
| Otras actividades (detallar) |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                     |                                 | 2                     | 16                        | 18            |
| TOTAL                        | 26                              | 6                     | 43                        | 75            |

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

La nota será expresada de 0-10 y se valorará de  
 < 5: Suspenso  
 5-6,99 Aprobado  
 7-8,99 Notable  
 > 9 Sobresaliente

**Criterios de evaluación****Instrumentos de evaluación**

- 1 Prueba de elección múltiple: Valor 4: Preguntas de elección múltiple  
 Pregunta acertada + 1  
 Pregunta errónea - 0,25  
 Pregunta no respondida 0
- 3 Preguntas de desarrollo: Valor 2 cada una

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

## CIRUGIA EXPERIMENTAL

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |         |    |              |   |
|--------------------|----------------|---------|----|--------------|---|
| Código             | 103568         | Plan    |    | ECTS         | 3 |
| Carácter           | OPTATIVA       | Curso   | 3º | Periodicidad |   |
| Área               | CIRUGIA        |         |    |              |   |
| Departamento       | CIRUGIA        |         |    |              |   |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    | STUDIUM |    |              |   |
|                    | URL de Acceso: |         |    |              |   |

## Datos del profesorado

|                      |                      |           |                   |
|----------------------|----------------------|-----------|-------------------|
| Profesor Coordinador | MJ Sánchez Ledesma   | Grupo / s |                   |
| Departamento         | Cirugía              |           |                   |
| Área                 | Cirugía              |           |                   |
| Centro               | Facultad de Medicina |           |                   |
| Despacho             | 1.14                 |           |                   |
| Horario de tutorías  | 10-12h. Lu, Mi, Ju   |           |                   |
| E-mail               |                      |           | Ext 1795 Ext 1965 |

|                     |                      |           |  |
|---------------------|----------------------|-----------|--|
| Profesores          | F J García Criado    | Grupo / s |  |
| Departamento        | Cirugía              |           |  |
| Área                | Cirugía              |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina |           |  |
| Despacho            |                      |           |  |
| Horario de tutorías |                      |           |  |
| E-mail              |                      |           |  |

|                     |                       |           |  |
|---------------------|-----------------------|-----------|--|
| Profesores          | Begoña García Cenador | Grupo / s |  |
| Departamento        | Cirugía               |           |  |
| Área                | Cirugía               |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina  |           |  |
| Despacho            |                       |           |  |
| Horario de tutorías |                       |           |  |
| E-mail              |                       |           |  |

|                     |                            |           |  |
|---------------------|----------------------------|-----------|--|
| Profesores          | Jesús M. Gonçalves Estella | Grupo / s |  |
| Departamento        | Cirugía                    |           |  |
| Área                | Cirugía                    |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina       |           |  |
| Despacho            |                            |           |  |
| Horario de tutorías |                            |           |  |
| E-mail              |                            |           |  |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|   |
|---|
| Bloque formativo al que pertenece la materia  |
|   |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.  |
| La asignatura favorece algunas de las competencias generales del bloque referido al Manejo de la información, análisis crítico e investigación, al pretender, utilizando la cirugía experimental y sus particularidades, que el estudiante sea capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información siguiendo el método científico. Por otro lado, podrá adquirir conocimientos y practicar en el animal experimental determinadas   |
| Perfil profesional.   |
| Interés de la materia para una profesión futura.<br>La asignatura le permitirá adquirir para su actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación. Por otro lado, podrá adquirir conocimientos y practicar en el animal experimental determinadas técnicas y adquirir algunas habilidades muy útiles para la práctica clínica, como la asepsia, el manejo del instrumental quirúrgico, el microscopio quirúrgico o las técnicas de sutura. |

## 3.- Recomendaciones previas

|  |
|--|
|  |
|--|

## 4.- Objetivos de la asignatura

|   |
|---|
| <p><i>Objetivo general:</i> Enseñar al alumno las bases de la investigación en cirugía experimental.</p> <p><i>Objetivos específicos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la voluntad investigadora del estudiante y futuro médico</li> <li>- Que conozca los ambientes, equipos e instrumental quirúrgico en cirugía experimental.</li> <li>- Inicialo en el manejo del animal experimental, principalmente con los pequeños animales.</li> <li>- Introducir al estudiante en la práctica quirúrgica procurando además que adquiera hábitos necesarios para una buena práctica.</li> </ul> |
|---|

## 5.- Contenidos

### *Contenidos teóricos:*

Tema 1.- La cirugía experimental.

Tema 2.- El estudio experimental: Concepto. Características diferenciales. Objetivos de la investigación experimental. Tema 3.- Líneas y equipos de investigación experimental

Tema 4.- Fases y metodología de la investigación experimental

Tema 5.- Ética e investigación experimental

Tema 6.- Instalaciones. El laboratorio y el quirófano experimental.

Tema 7.- Animales de experimentación. Principales especies animales en experimentación. Tema 8.- Genética e investigación en cirugía experimental

Tema 9.- Manejo general del animal experimental

Tema 10.- Material quirúrgico básico

Tema 11.- Material microquirúrgico básico

Tema 12.- La lupa y el microscopio quirúrgico.

Tema 13.- Preparación del animal experimental para la investigación.

Tema 14.- La anestesia en la experimentación animal: Tipos, características de los principales anestésicos. Manejo en las diferentes especies animales.

Tema 15.- Sacrificio del animal experimental.

Tema 16.- Técnicas básicas de experimentación en cirugía

Tema 17.- Técnicas básicas en microcirugía

Tema 18.- Modelos experimentales

### *Temario práctico:*

Tema 1: (Teórico-práctico): Desarrollo de un estudio experimental a partir de un supuesto.

Tema 2: Manejo de animales de experimentación.

Tema 3: Técnicas de anestesia animal

Tema 4: Técnicas de cateterización y administración de sustancias. Tema 5: Técnicas de sacrificio y eutanasia

Tema 6: Preparación para la cirugía experimental. Tema 7: Manejo de instrumental quirúrgico.

Tema 8: Técnicas de sutura.

Tema 9: Manejo de microscopio y lupa quirúrgica.

Tema 10: Vías de abordaje. Otros modelos y técnicas de investigación experimental.

## 6.- Competencias a adquirir

Competencias Específicas. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

### *Tiene que conocer*

- Características y particularidades de la cirugía experimental.
- Metodología en el estudio experimental.
- Aspectos éticos en cirugía experimental.
- Instalaciones. Cronobiología.

- Características de los principales animales de laboratorio.
- Papel de la genética en investigación experimental.
- Pautas para la preparación del animal experimental para la investigación.
- Preparación del investigador.
- Material quirúrgico básico.
- Material microquirúrgico básico.
- Características del microscopio quirúrgico.
- Técnicas básicas de anestesia en cirugía experimental.
- Libros de consulta para el alumno.
- Características e indicaciones de los principales anestésicos, en los diferentes animales experimentales.
- Técnicas básicas de extracción de muestras.

*Ser capaz de:*

- Desarrollar de un estudio experimental a partir de un supuesto.
- Preparación correcta del investigador/cirujano experimental y del campo quirúrgico.
- Realizar en el animal experimental de pequeño tamaño.
- Técnicas de anestesia.
- Cateterización de vía periférica para infusión de sustancias.
- Cateterización de vía periférica para extracción de muestras.
- Traqueotomía y conexión a sistema de ventilación.
- Extracción de muestras.
- Sacrificio.
- Manejar correctamente el instrumental y material quirúrgico básico.
- Practicar técnicas de sutura.
- Familiarizarse con el empleo de la lupa y el microscopio quirúrgico.
- Realizar bajo tutela técnicas y maniobras quirúrgicas en el animal experimental de mediano tamaño.

### 7.- Metodologías docentes

Seminarios, prácticas de laboratorio, enseñanza en red

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                      |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|----------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                      |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales |                           |                                 |                        |                           |               |
| Prácticas            | - En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                      | - En el laboratorio       | 8                               |                        | 3                         | 11            |
|                      | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                      | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                      | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |

|                                   | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Seminarios                        | 8                               |                        | 7                         | 12            |
| Exposiciones y debates            | 6                               | 3                      | 7                         | 18            |
| Tutorías                          | 2                               |                        |                           | 2             |
| Actividades de seguimiento online | 6                               |                        | 6                         | 12            |
| Preparación de trabajos           |                                 |                        | 10                        | 10            |
| Otras actividades (detallar)      |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          | 2                               |                        | 10                        | 10            |
| TOTAL                             | 32                              | 3                      | 40                        | 75            |

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- Bases de la investigación en Cirugía. JA Rodríguez Montes. Ramon Areces, 2005

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Otros recursos: Plataforma Studium (Usal)

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación Será un proceso de evaluación continua en el aula y en el laboratorio y tendrá una prueba final teórico-práctica.

Los profesores realizarán una evaluación diagnóstica inicial, antes de comenzar la asignatura y evaluarán de forma continuada a los alumnos analizando además si se consiguen los objetivos y los alumnos adquieren las competencias

#### Criterios de evaluación

Superarán la asignatura aquellos alumnos que obtengan una calificación global de 5 puntos sobre un máximo de 10.

#### Instrumentos de evaluación

- Se valorarán los conocimientos adquiridos respondiendo a un cuestionario sencillo de preguntas claves sobre los contenidos de la asignatura: PEM (20% de la nota).
- Evaluación de clases prácticas (ejecución de habilidades): 60% de la nota
- Evaluación de actividades no presenciales: 20%

#### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que distribuya su tiempo a lo largo del curso., acuda las tutorías y siga las recomendaciones del tutor

#### Recomendaciones para la recuperación.

Seguir las indicaciones del tutor

## HISTORIA DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |   |   |  |              |             |
|--------------------|---|---|--|--------------|-------------|
| Código             | 103582  | Plan  |  | ECTS         | 3           |
| Carácter           | Optativa  | Curso   |  | Periodicidad | 1º Semestre |
| Área               | Historia de la Ciencia  |   |  |              |             |
| Departamento       | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |   |  |              |             |
| Plataforma Virtual | Plataforma:   | Studium   |  |              |             |
|                    | URL de Acceso:  | <a href="https://moodle.usal.es/my/index.php">https://moodle.usal.es/my/index.php</a> |  |              |             |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |      |
|----------------------|---|-----------|------|
| Profesor Coordinador | Mercedes SÁNCHEZ-GRANJEL SANTANDER                                      | Grupo / s |      |
| Departamento         | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |           |      |
| Área                 | Historia de la Ciencia  |           |      |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |      |
| Despacho             | Área de Historia de la Ciencia  |           |      |
| Horario de tutorías  | Se anunciarán a principio de curso                                      |           |      |
| URL Web              |   |           |      |
| E-mail               | granjel@usal.es   | Teléfono  | 1896 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

|   |
|---|
| Bloque formativo al que pertenece la materia  |
| Módulo 2. Medicina social. Habilidades de comunicación e iniciación a la investigación.                           |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.  |
| Formación en la dimensión sociocultural de la enfermedad.   |
| Situar la realidad epidemiológica actual en el marco de la evolución histórica de las enfermedades transmisibles. |
| Perfil profesional.   |
| Médicos   |

## 3.- Recomendaciones previas

|                         |
|-------------------------|
| Estudiantes de Medicina |
|-------------------------|

#### 4.- Objetivos de la asignatura

Los objetivos de la asignatura inciden en el desarrollo de algunos de los objetivos generales del Grado en Medicina. En concreto, esta asignatura pretende capacitar al estudiante en la comprensión de la dimensión sociocultural de la enfermedad, en los cambios en los patrones epidemiológicos y en la valoración del nivel de eficacia de las medidas preventivas y terapéuticas empleadas a lo largo de la historia frente a este tipo de enfermedades.

#### 5.- Contenidos

##### LAS CULTURAS SOBRE LA ENFERMEDAD

- Enfermedad y cultura
- Pensamiento mítico y cultura popular.
- Las doctrinas científicas

##### EPIDEMIOLOGÍA HISTÓRICA

- Indicadores epidemiológicos y demográficos
- Diagnóstico y conceptualización: el problema de la identificación de las causas de muerte.
- Periodos epidemiológicos
- Transición demográfica y enfermedad.

##### ENFERMEDAD Y MUERTE: EPIDEMIAS Y PATOLOGÍAS DE ELEVADA MORTALIDAD

- Peste
- Viruela
- Cólera y enfermedades de transmisión feco-hídrica
- Gripe
- Fiebre amarilla
- Otras patologías de alta mortalidad

##### LA ENFERMEDAD COMO ESTIGMA

- Lepra
- Enfermedades de transmisión sexual
- Sida

##### LAS ENFERMEDADES COTIDIANAS: CRONICISMOS

- Paludismo
- Tuberculosis

##### ENFERMEDAD, CULTURA Y SOCIEDAD

- Actitudes de la población frente al contagio y la epidemia.
- Epidemias, medicina y Estado en la sociedad del Antiguo Régimen.
- La lucha contra las enfermedades transmisibles en la sociedad industrial.
- Los médicos ante la enfermedad infecciosa (I). Terapéutica tradicional.
- Los médicos ante la enfermedad infecciosa (II). Vacunas, sueros y antibióticos

**6.- Competencias a adquirir****Específicas.**

- Explicar los elementos que hacen de la enfermedad una construcción sociocultural.
- Conocer las teorías médicas elaboradas para explicar el origen y difusión de estas enfermedades y su relación con las medidas preventivas y terapéuticas adoptadas frente a ellas.
- Explicar los conceptos de transición demográfica, sanitaria y epidemiológica de las poblaciones europeo-occidentales.
- Explicar las causas del surgimiento y desaparición de enfermedades de comportamiento epidémico, así como los factores responsables del mantenimiento de enfermedades como el paludismo o la tuberculosis.
- Conocer el desarrollo histórico de la administración sanitaria en relación a la presencia de determinadas enfermedades y a los avances de las ciencias médicas.  
Identificar las claves que suministra el estudio histórico de las enfermedades transmisibles para la comprensión de las actuales reacciones sociales frente a las nuevas epidemias y pandemias.

**Básicas/Generales.**

CM2.17.- CM2.18.- CM2.19.- CM2.35.- CM2.36.- CM2.39.- CM2.44.

**Transversales.**

- El estudiante debe ser capaz de integrar los conocimientos adquiridos con las disciplinas que estudian este tipo de enfermedades desde una perspectiva clínica y epidemiológica.
- Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y motivación por la calidad.
- Desarrollo de la capacidad de integración y de análisis crítico.
- Capacitar al estudiante para el trabajo en equipo.

**7.- Metodologías docentes**

Clases Teóricas: clase magistral, seminarios.  
Preparación y exposición de trabajos tutelados.  
Otras (tutorías individuales o en grupo, evaluaciones).

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                      |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|----------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                      |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales |                           | 18                              |                        |                           | 18            |
| Prácticas            | - En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                      | - En el laboratorio       |                                 |                        |                           |               |
|                      | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                      | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                      | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |

|                                   | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Seminarios                        | 5                               |                        |                           | 5             |
| Exposiciones y debates            | 14                              |                        |                           | 14            |
| Tutorías                          | 6                               |                        |                           | 6             |
| Actividades de seguimiento online |                                 |                        |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                                 |                        | 12                        | 12            |
| Otras actividades (detallar)      |                                 |                        | 18                        | 18            |
| Exámenes                          | 2                               |                        |                           | 2             |
| TOTAL                             | 45                              |                        | 30                        | 75            |

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

CARRERAS PANCHÓN, A. *Miasmas y retrovirus. Cuatro capítulos de la historia de las enfermedades transmisibles*. Barcelona: Uriach, 1991.

KIPLE, K.F. ed. *The Cambridge World History of Human Disease*. Cambridge: C.U.P., 1993.

KOHN, G.C. ed. *Encyclopedia of plague and pestilence*. New York: Facts on File, 1995.

McNEILL, W.H. *Plagas y pueblos*. Madrid: Siglo XXI, 1984.

SENDRAIL, M. *Historia cultural de la enfermedad*. Madrid: Espasa-Calpe, 1983.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Acceso a través de la plataforma Studium al material docente y presentaciones de las lecciones.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

En la evaluación del curso se tendrán en cuenta todas las actividades realizadas: seminarios, exposiciones y debates. Evaluación continua y examen final. La superación del examen escrito final es indispensable para aprobar la asignatura.

### Criterios de evaluación

#### Evaluación continua

Se valorará la participación en los seminarios.

#### Exposiciones y Debates

Se pedirá a los estudiantes que en grupos preparen un trabajo y lo expongan ante sus compañeros. La exposición se seguirá de un debate. Se valorará tanto la preparación del trabajo y su exposición, como la participación adecuada y coherente en el debate posterior.

#### Examen final

Examen final escrito, modalidad ensayo y preguntas cortas. En él se evaluarán todos los temas del programa.

|   |
|---|
| <b>Instrumentos de evaluación</b>   |
| Evaluación continua (participación en seminarios) (10%) Trabajo en equipo y exposición en clase (30%).<br>Examen final teórico-práctico (60%).  |
| <b>Recomendaciones para la evaluación.</b>  |
| Participación en seminarios y actividades dirigidas. Cumplimiento de las exigencias de probidad científica demandadas en la elaboración de un trabajo. Conocimiento de los contenidos básicos de la asignatura. Se valorará sobre todo la capacidad de integración y el análisis crítico de los conocimientos adquiridos. |
| <b>Recomendaciones para la recuperación.</b>  |
| Intensificación del estudio de los contenidos específicos. Revisión con los profesores de los temas integrados  |

## CUARTO CURSO

## NEUROANATOMÍA Y ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |       |     |              |            |
|--------------------|--|-------|-----|--------------|------------|
| Código             | 103532   | Plan  | 235 | ECTS         | 8          |
| Carácter           | Obligatoria  | Curso | 4   | Periodicidad | Trimestral |
| Área               | Anatomía y Embriología Humana  |       |     |              |            |
| Departamento       | Anatomía e Histología Humanas  |       |     |              |            |
| Plataforma Virtual | Plataforma: Studium.usal.es  |       |     |              |            |
|                    | URL de Acceso: <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a> |       |     |              |            |

## Datos del profesorado

|                      |                                       |           |                                     |  |  |
|----------------------|---------------------------------------|-----------|-------------------------------------|--|--|
| Profesor Coordinador | José Carretero González               | Grupo / s | Teórico: Unico.<br>Prácticos: 1 a 7 |  |  |
| Departamento         | Anatomía e Histología Humanas         |           |                                     |  |  |
| Área                 | Anatomía y Embriología Humana         |           |                                     |  |  |
| Centro               | Facultad de Medicina                  |           |                                     |  |  |
| Despacho             | 030                                   |           |                                     |  |  |
| Horario de tutorías  | Lunes a Jueves de 12:00 a 14:00 horas |           |                                     |  |  |
| URL Web              |                                       |           |                                     |  |  |
| E-mail               | jcar@usal.es                          | Teléfono  | 4546                                |  |  |
| Profesor Coordinador | Enrique J. Blanco Barco               | Grupo / s | Teórico: Unico. Prácticos: 8 a 14   |  |  |
| Departamento         | Anatomía e Histología Humanas         |           |                                     |  |  |
| Área                 | Anatomía y Embriología Humana         |           |                                     |  |  |
| Centro               | Facultad de Medicina                  |           |                                     |  |  |
| Despacho             | 028                                   |           |                                     |  |  |
| Horario de tutorías  | Lunes a Jueves de 12:00 a 14:00 horas |           |                                     |  |  |
| URL Web              |                                       |           |                                     |  |  |
| E-mail               | ejbb@usal.es                          | Teléfono  | 4546                                |  |  |

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo: Morfología y función del cuerpo humano  
Materia: Patología Médico-Quirúrgica 2.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La Neuroanatomía es la parcela de la Anatomía que se ocupa del estudio del Sistema Nervioso, tanto de su organización morfofuncional y jerarquización de estructuras nerviosas como de los mecanismos de control que ejerce sobre el resto de los componentes del cuerpo humano.

Los contenidos de esta asignatura abordan los conceptos de sistemas nerviosos central y periférico, como partes nerviosas alojadas en cavidades específicas o bien distribuidas en contacto con otros órganos y estructuras anatómicas, así como la distinción entre sistemas nerviosos somático y vegetativo que ejercen su influencia sobre los medios externo e interno.

La Neuroanatomía tiene también como objetivo explicar la integración entre sistema nervioso y glándulas endocrinas, lo que da lugar al concepto de sistema neuroendocrino.

El estudio de las vías nerviosas y de los arcos reflejos permite enfatizar el papel rector y de interconexión que posee el sistema nervioso sobre la totalidad de los órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.

El funcionamiento del sistema nervioso es altamente dependiente de la llegada de estímulos. Dichos estímulos son captados por receptores específicos localizados de forma concreta, formando parte de los órganos de los sentidos cuyo estudio se incorpora al principio de este programa.

Perfil profesional.

Los planteamientos reflejados en la sección previa permiten comprender la importancia de la asignatura, y la materia en la que se encuadra, en la preparación para el ejercicio profesional del médico, no solamente en su faceta asistencial diaria, sino también como base de la investigación de nuevos protocolos de actuación en el campo diagnóstico y terapéutico que potencialmente mejoren la actividad clínica cotidiana.

**3.- Recomendaciones previas**

Las indicadas en el plan de estudios verificado. Sería de interés que los alumnos contaran con conocimientos correspondientes a las asignaturas Anatomía Humana por Aparatos y Sistemas, Embriología Humana y Esplacnología, ya que eso facilitaría considerablemente una mejor comprensión de los contenidos así como su trabajo.

**4.- Objetivos de la asignatura**

Tras el periodo formativo correspondiente a esta materia, el alumno debe conocer y entender: los conocimientos básicos de los Órganos de los Sentidos y del Sistema Nervioso, organizado en sus diversas partes y jerarquías, que resultan indispensables para la comprensión de las asignaturas médicas y quirúrgicas. Los conocimientos adquiridos en esta materia serán también esenciales en el ejercicio profesional para la exploración física del paciente, el diagnóstico por imágenes, las intervenciones quirúrgicas y la evaluación de ciertas discapacidades.

Como resultado del aprendizaje, el estudiante de Neuroanatomía y Órganos de los Sentidos deberá: Conocer y comprender la anatomía descriptiva, funcional y topográfica del sistema nervioso humano. Conocer las características morfológicas de las diferentes estructuras del sistema nervioso y los órganos de los sentidos, su papel fundamental en los procesos en que intervienen y sus relaciones topográficas. Deberá saber reconocer e interpretar en el hombre vivo los detalles relevantes de la morfología externa e interna a través de la anatomía radiológica convencional y seccional de TC, RM, etc.). Comprender que aunque la anatomía del cuerpo humano se estudie de manera parcelada, el ser humano es una unidad y así debe siempre ser considerado. Para ello debe saber enlazar los nuevos conocimientos del sistema nervioso con los conocimientos anatómicos ya adquiridos sobre otros órganos y sistemas del cuerpo humano. También deberá conocer y utilizar correctamente la Terminología Anatómica, lenguaje propio de la disciplina y base del lenguaje médico, así como las fuentes bibliográficas necesarias para el estudio de la Anatomía.

## 5.- Contenidos

### Órganos de los Sentidos

- Lección 1.- Introducción al estudio de los órganos de los sentidos. Receptores del tacto, gusto y olfato.  
 Lección 2.- Desarrollo embrionario del oído. Introducción al estudio del sentido estato-acústico.  
 Lección 3.- Laberinto membranoso. Nervio estato-acústico. Irrigación. Laberinto óseo. Peñasco.  
 Lección 4.- Oído medio. Sus partes. Morfología de la caja del tímpano. Celdas mastoideas. Trompa faríngea.  
 Lección 5.- Contenido de la caja del tímpano. Vascularización e inervación de la misma. Nervio facial intrapetroso.  
 Lección 6.- Oído externo. Pabellón auricular: Conducto auditivo externo. Membrana del tímpano. Irrigación e inervación.  
 Lección 7.- Desarrollo embrionario del ojo y globo ocular: Introducción al estudio del sentido de la vista.  
 Lección 8.- Capa interna del globo ocular: Retina. Porción orbitaria del nervio óptico.  
 Lección 9.- Capa intermedia del globo ocular: Coroides. Procesos ciliares. Iris. Músculos intrínsecos del ojo.  
 Lección 10.- Capa externa del globo ocular: Esclerótica. Córnea. Cristalino. Cámaras anterior y posterior del ojo. Cámara vítrea. Humores.  
 Lección 11.- Músculos extrínsecos del globo ocular: Tendón y anillo de Zinn. Cápsula de Tenon.  
 Lección 12.- Nervios sensitivos, simpáticos y parasimpáticos de la órbita y globo ocular.  
 Lección 13.- Vascularización del globo ocular y de la órbita. Arteria oftálmica y sus ramas. Venas oftálmicas.  
 Lección 14.- Aparato de protección del globo ocular: Párpados. Vía lagrimal.

### CLASES TEÓRICAS

#### Sistema Nervioso Central

##### *Desarrollo y generalidades*

Lección 15.- Desarrollo del Sistema Nervioso Central. Neurulación primaria y secundaria. Estadios de tres y cinco vesículas. Evolución posterior e introducción al estudio del SNC en el adulto.

##### *Morfología externa del Sistema Nervioso Central*

Lección 16.- Anatomía macroscópica de la médula espinal. Nervio raquídeo. Plexos raquídeos

Lección 17.- Anatomía macroscópica del tronco del encéfalo y IV ventrículo.

Lección 18.- Anatomía macroscópica del cerebelo.

Lección 19.- Anatomía macroscópica del diencéfalo y telencéfalo.

Lección 20.- Generalidades del sistema de Protección del SNC (Meninges), del Sistema ventricular y Líquido cefalorraquídeo y de la vascularización del Sistema Nervioso Central.

***Médula espinal***

Lección 21.- Organización general de la Médula. Organización motora: Astas anteriores. Haces descendentes.

Lección 22.- Organización vegetativa: Astas laterales. Centros vegetativos espinales.

Lección 23.- Organización sensitiva. Astas posteriores. Receptores cutáneos. Haces ascendentes y de asociación. Arco reflejo, concepto. Bases anatómicas de los diferentes tipos de reflejos medulares.

***Tronco del encéfalo***

Lección 24.- Organización motora: Núcleos motores. Organización vegetativa: Núcleos parasimpáticos. Nervios Parasimpáticos cefálicos. Lección 25.- Formación reticular en el tronco del encéfalo.

Lección 26.- Núcleo rojo. Complejo vestibular. Complejo olivar inferior.

Lección 27.- Tubérculos cuadrigéminos (Colículos). Centros de la mirada del tronco cerebral. Sus conexiones con los núcleos oculares, con áreas corticales y con los movimientos oculares.

Lección 28.- Núcleos del puente. Sustancia negra. Haces córtico-espinal, córtico-nuclear y córtico-pónticos en el tronco del encéfalo. Lección 29.- Organización sensitiva: Núcleos sensitivos.

Lección 30.- Organización sensitiva: Haces ascendentes. Lemniscos. Cinta de Reil. Bases anatómicas de los principales reflejos en el tronco del encéfalo.

***Cerebelo***

Lección 31.- Vestíbulo y Espinocerebelo. Corteza y núcleos. Conexiones.

Lección 32.- Córticocerebelo. Corteza y núcleos. Conexiones. Pedúnculos cerebelosos.

***Diencefalo***

Lección 33.- Tálamo. Núcleos talámicos. Lección 34.- Conexiones del Tálamo.

Lección 35.- Hipotálamo. Núcleos hipotalámicos.

Lección 36.- Principales conexiones del hipotálamo. Hipófisis.

Lección 37.- Epitálamo-Epífisis. Núcleos y conexiones.

Lección 38.- Subtálamo. Núcleos y conexiones.

Lección 39.- Núcleos basales. Conexiones.

***Telencefalo***

Lección 40.- Isocórtex motor: Lección 41.- Isocórtex sensitivo.

Lección 42.- Isocórtex frontal y asociativo. Lóbulo de la Insula. Lección 43.- Sistema límbico. I. Corteza y formaciones nucleares.

Lección 44.- Sistema límbico. II. Conexiones.

Lección 45.- Sustancia blanca telencefálica. Haces de asociación. Cápsula interna.

***Sistema de Protección***

Lección 46.- Meninges a nivel raquídeo y meninges cerebrales. Hoces y tiendas de la duramadre. Espacios meníngeos.

Cisternas meníngeas Lección 47.- Sistema del líquido cefalorraquídeo. Sistema ventricular. Plexos coroideos.

Circulación del líquido cefalorraquídeo. Órganos circunventriculares

***Vías nerviosas***

Lección 48.- Vía piramidal. Bases morfológicas del acto motor. Lección 49.- Vías extrapiramidales.

Lección 50.- Vías de la sensibilidad general. Sensibilidad táctil protopática. Sensibilidades táctil epicrítica y propioceptiva consciente e inconsciente.  
Lección 51.- Vía nociceptiva. Estudio en su conjunto de la vía y los niveles de regulación.  
Lección 52.- Receptores acústicos. Vía auditiva. Bilateralidad en esta vía. Modulación.  
Lección 53.- Receptores del equilibrio. Vía vestibular. Receptores del gusto. Vía gustativa.  
Lección 54.- Receptores del olfato. Vía olfativa.  
Lección 55.- Receptores visuales. Vía óptica. I. Estructuras y conexiones.  
Lección 56.- Vía óptica. II. Reflejos visuales.  
**Vascularización**  
Lección 57.- Sistema arterial de las arterias espinales y su retorno venoso.  
Lección 58.- Sistema arterial de las arterias vertebrales y tronco basilar. Arteria carótida interna endocraneal y polígono de Willis. Sistema arterial dependiente del polígono de Willis. Ramas.  
Lección 59.- Territorios cerebrales de las arterias a nivel diencefálico y de los hemisferios. Anastomosis más importantes.  
Lección 60.- Retorno venoso endocraneal. Senos venosos de la duramadre.

## PRÁCTICAS

### *Órganos de los Sentidos*

Prácticas 1 y 2.- Estudio del oído en reconstrucción planimétrica y en maqueta. I. Oído interno. Nervio vestíbulo-coclear.  
Prácticas 3 y 4.- Estudio del oído en reconstrucción planimétrica y en maqueta. II. Oído medio. Nervios facial y petrosos.  
Prácticas 5 y 6.- Estudio del oído en reconstrucción planimétrica y en maqueta. III. Oído externo. Anatomía radiológica y en imágenes del peñasco y oído.  
Prácticas 7 y 8.- Estudio del globo ocular en reconstrucción planimétrica y maqueta. Capas del globo ocular y humores. Paredes óseas de la órbita.  
Prácticas 9 y 10.- Estudio del globo ocular en reconstrucción planimétrica. Cámaras del globo ocular. Parasimpático ciliar. Párpados y vía lagrimal en reconstrucción planimétrica.  
Prácticas 11 y 12.- Sistemas neuromusculares oculares en reconstrucción planimétrica y cadáver. Músculos y vasos de la órbita. Anatomía radiológica y en imágenes de la órbita y su contenido.

### *Sistema Nervioso Central y Periférico.*

Prácticas 13 y 14.- Características generales de la médula espinal. Conducto raquídeo y agujero de conjunción. Configuración externa de la médula espinal. Relaciones de la médula espinal y los nervios raquídeos con el raquis y dermatomas.  
Prácticas 15 y 16.- Anatomía macroscópica del tronco del encéfalo y IV ventrículo. Estudio en pieza anatómica y reconstrucción planimétrica. Reconocimiento de estas estructuras en resonancia magnética.  
Prácticas 17 y 18.- Anatomía macroscópica del Cerebelo. Estudio en piezas anatómicas y reconstrucción planimétrica. Celda del cerebelo. Reconocimiento de estas estructuras en resonancia magnética.  
Prácticas 19 y 20.- Anatomía macroscópica del diencefalo y telencefalo. Caras lateral, medial e inferior. Estudio en piezas anatómicas y reconstrucción planimétrica. Reconocimiento de estas estructuras en resonancia magnética.  
Prácticas 21 y 22.- Estudio en cortes transversales de la médula espinal. Sustancia gris: Laminación de Rexed. Núcleos motores, vegetativos y sensitivos. Diferencias entre segmentos medulares.  
Prácticas 23 y 24.- Estudio en cortes transversales de la médula espinal. Sustancia blanca. Organización cordonal. Haces ascendentes y descendentes.  
Prácticas 25 y 26.- Reconstrucción planimétrica y estudio seccional del tronco del encéfalo. Núcleos motores, vegetativos y de la sustancia intercalar motora. Representación en cortes transversales.

Prácticas 27 y 28.- Reconstrucción planimétrica y estudio seccional del tronco del encéfalo. Haces ascendentes y descendentes.  
 Práctica 29.- Reconstrucción planimétrica del tronco del encéfalo. Origen real y aparente de los pares craneales relacionados con el tronco del encéfalo. Componentes de los pares craneales del tronco del encéfalo.  
 Práctica 30.- Estudio en conjunto de los nervios parasimpáticos cefálicos y caudales.  
 Prácticas 31 y 32.- Estudio en conjunto de los pares craneales III, IV, V, VI y VII.  
 Prácticas 33 y 34.- Estudio en conjunto de los pares craneales VIII, IX, X, XI y XII.  
 Prácticas 35 y 36.- Conexiones del cerebelo: contenido de los pedúnculos cerebelosos. Representación en cortes frontales. Angulo pontocerebeloso.  
 Prácticas 37 y 38.- Estudio seccional de los elementos diencefálicos y telencefálicos en cortes horizontales, en piezas anatómicas y en imágenes de RM.  
 Prácticas 39 y 40.- Estudio seccional de los elementos diencefálicos y telencefálicos en cortes frontales, en piezas anatómicas y en imágenes de RM.  
 Prácticas 41 y 42.- Estudio seccional de los elementos diencefálicos y telencefálicos en cortes sagitales, en piezas anatómicas y en imágenes de RM.  
 Prácticas 43 y 44.- Organización morfofuncional de la corteza cerebral: Mapa de Brodmann. Estudio seccional en resonancia magnética de la sustancia blanca del encéfalo.  
 Prácticas 45 y 46.- Estudio de la irrigación del Sistema Nervioso Central. Arterias espinales, vertebrales y tronco basilar.  
 Prácticas 47 y 48.- Estudio de la irrigación del Sistema Nervioso Central. Arteria carótida interna y polígono de Willis.  
 Práctica 49.- Sistema ventricular: Plexos coroideos. Circulación del líquido céfalo-raquídeo. Estudio de las meninges espinales y cerebrales.

### SEMINARIOS

Seminario 1.- El nervio raquídeo y sus ramas. Ortosimpático latero-vertebral.  
 Seminario 2.- Plexo cervical y sus ramas.  
 Seminario 3.- Plexo braquial y sus ramas.  
 Seminario 4.- Plexos lumbar, lumbosacro y cóxigeo y sus ramas.

## 6.- Competencias a adquirir

### Generales

Las competencias a adquirir / reforzar estarán en relación con los fundamentos científicos de la medicina, el manejo de la información (conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria; saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación), el análisis crítico y la investigación (tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación; comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades; ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico) y la capacidad de adquisición de competencias genéricas (competencias instrumentales, competencia personales, sistémicas relacionadas con el propio aprendizaje).

### Específicas

CM1.- Competencias específicas del módulo: Morfología, estructura y función del cuerpo humano.  
 CM1.9.- Desarrollo embrionario y organogénesis.

CM1.20.- Conocer la morfología, estructura y función de los sistemas nerviosos central y periférico.  
 CM1.21.-Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas.  
 CM1.23.- Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.  
 CM1.25.- Reconocer con métodos macroscópicos la morfología y estructura de, órganos y sistemas.  
 CM1.27.- Reconocer con métodos de técnicas de imagen la morfología y estructura de órganos y sistemas.  
 CM1.29.- Exploración física básica.

### Transversales

CT.A.- Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos:  
 CT.A.5.- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.  
 CT.A.6.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.  
 CT.B.- Fundamentos científicos de la Medicina:  
 CT.B.7.- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.  
 CT.B.11.- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social. CT.F.- Manejo de la información:  
 CT.F31.- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.  
 CT.F.32.- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.  
 CT.G.- Análisis crítico e investigación:  
 CT.G.34.- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación. CT.G.36.- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.  
 CT.G.37.- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

### 7.- Metodologías

Diferenciamos actividades formativas con perfil teórico, más orientadas a los aspectos descriptivos del sistema nervioso y los sentidos, iniciando con el estudio de los órganos de los sentidos y sus relaciones con las estructuras vecinas y siguiendo con el sistema nervioso (desde las partes más sencillas a las más complejas) y las actividades formativas con perfil práctico (prácticas de laboratorio), más orientadas hacia los aspectos topográficos e incluyendo anatomía radiológica.

#### Clases Teóricas

La clase teórica (50 minutos) se empleará para exponer y describir los conceptos propios de cada lección. Para la exposición se empleará el dibujo en la pizarra que se acompañará de otros medios audiovisuales en aquellos casos en que sea necesario incidir en la evolución de procesos dinámicos.

El abordaje de los contenidos será predominantemente gráfico con el fin de que los alumnos, vayan reconociendo la importancia de la imagen en medicina. En las lecciones se incidirá y se hará notar aquellos conocimientos imprescindibles para la formación del médico y se diferenciarán claramente de la información complementaria. Las clases teóricas son presenciales y obligatorias y se pasará lista con periodicidad aleatoria.

**Clases Prácticas**

Son actividades presenciales y obligatorias, y suponen un elemento fundamental en la formación. Se realizarán en sala de disección. El alumnado deberá asistir provisto de bata blanca. Dado que en disciplinas previas han sido informados, no será necesario instruir al alumnado en lo referente a las normativas de respeto, seguridad y protección individual. En las actividades prácticas el alumnado se dedicará a "descubrir: buscar y encontrar". Las prácticas se estructuran en estaciones de conocimiento. En cada estación el alumnado deberá buscar y encontrar las estructuras que se le proponen en un guión, trabajando en equipos de 5 estudiantes.

Las prácticas tendrán una supervisión directa por parte del profesor, que resolverá y explicará las dudas que por su mayor dificultad de análisis o comprensión puedan surgir a los diferentes equipos de trabajo.

El alumnado realizará un examen práctico en el que deberá identificar las estructuras que se le propongan en imágenes y que siempre estarán en relación con las estudiadas durante el desarrollo de las prácticas. El trabajo en equipo durante las prácticas, disposición, atención, trabajo y colaboración, controlado por el profesor que imparte la práctica, serán la base de evaluación de las competencias transversales.

**Tutorías**

Durante el periodo de desarrollo de la asignatura, de lunes a viernes, en horario de mañana, y en relación con el plan docente se facilitará a los alumnos que lo deseen una atención personalizada para la resolución de dudas o asesoramiento relativo a la asignatura y la materia impartida. El alumnado podrá optar también por una tutoría virtual, para lo que se abrirá un foro de dudas en la plataforma studium obligatoria para todo el alumnado. La plataforma también contendrá información para poder estudiar el material usado en las prácticas.

**8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes**

|                             | Horas dirigidas por el Prof. |                       | Horas de trabajo autónomo | Horas totales |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                             | Horas presenciales           | Horas no presenciales |                           |               |
| Clases magistrales          | 60                           |                       | 40                        | 100           |
| Clases prácticas            | 49                           |                       | 35                        | 84            |
| Seminarios                  | 4                            |                       |                           | 4             |
| Exposiciones y debates      |                              |                       |                           |               |
| Tutorías                    | 4                            | 5                     |                           | 9             |
| Actividades no presenciales |                              |                       |                           |               |
| Preparación de trabajos     |                              |                       |                           |               |
| Otras actividades           |                              |                       |                           |               |
| Exámenes                    | 3                            |                       |                           | 3             |
| <b>TOTAL</b>                | <b>120</b>                   | <b>5</b>              | <b>75</b>                 | <b>200</b>    |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

## Textos

- AFIFI AK, BERGMAN RA: *Neuroanatomía funcional: Texto y Atlas*. 2ª edic. 2006. Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- BAEHR M, FROTSCHER M: *Duus' Topical Diagnosis in Neurology. Anatomy, Physiology, Signs, Symptoms*. 5th edit. 2012. Georg Thieme Verlag.
- BEAR MF, CONNORS BW, PARADISO MA: *Neurociencia. La exploración del cerebro*. 3ª edición. 2008. Edit Wolters Kluwer Health España Lippincott Williams & Wilkins.
- CROSSMAN AR, NEARY D: *Neuroanatomía. Texto y Atlas en color*. 3ª edición. 2007. Edit. Elsevier Masson.
- HAINES DE: *Principios de Neurociencia*. 2ª edición. 2006. Elsevier Science.
- KIERNAN JA; BARR. *El Sistema Nervioso Humano Una perspectiva Anatómica*. 9ª ed. 2009. Edit. Lippincott - Williams & Wilkins.
- NETTER FH: *Sistema Nervioso. Anatomía y Fisiología*. 1997. Tomo 1.1. Colección Ciba de ilustraciones médicas. Masson-Salvat Medicina.
- NIEUWENHUIS R, VOOGD J, VAN HUIJZEN C: *El Sistema Nervioso Central Humano*. Tomos 1 y 2. 4ª edición, 2009. Editorial Panamericana.
- OJEDA JL, ICARDO JM: *Neuroanatomía Humana. Aspectos funcionales y clínicos*. 2004. Edit. Masson.
- PURVES D, AUGUSTINE GJ, FITZPATRICK D, HALL WC, LAMANTIAA-S, MCNAMARA JO, WILLIAMS SM: *Neurociencia*. 3ª edic. 2008. Editorial Panamericana.
- RUBIN M, SAFDIEH JE: *Netter. Neuroanatomía esencial*. 2008. Edit. Elsevier Masson.
- SNELL RS: *Neuroanatomía Clínica*. 7ª edición. 2010. Edit. Wolters Kluwer Health España – Lippincott Williams & Wilkins.
- TURLOUGH FITZGERALD MJ, GRUENER G, MTUI E: *Neuroanatomía Clínica y Neurociencia*. 6ª edición. 2012. Edit. Elsevier Saunders.
- YOUNG PA, YOUNG PH, TOLBERT DL: *Basic Clinical Neuroscience*. 2008. Edit. Lippincott - Williams & Wilkins.

## Atlas

- HAINES DE: *Neuroanatomía. Atlas de estructuras, secciones y sistemas*. 8ª edición. 2012. Edit. Wolters Kluwer - Lippincott Williams & Wilkins.
- KAHLE W, FROTSCHER M: *Atlas de Anatomía con correlación clínica*. Tomo 3. Sistema Nervioso y Órganos de los Sentidos. 2008. Ed. Panamericana.
- NIELSEN M, MILLER S: *Atlas de Anatomía Humana*. 2012. Editorial Panamericana.
- NOLTE J, ANGEVINE Jr JB: *El encéfalo humano en fotografías y esquemas*. 3ª edición, 2009. Edit. Elsevier Mosby.
- NETTER FH: *Atlas de Anatomía Humana*. 4ª edición. 2007. Editorial Elsevier.
- PAULSEN F, WASCHKE J: *Sobotta – Atlas de Anatomía Humana*. Tomo 3. Cabeza, cuello y neuroanatomía. 23ª edición. 2012. Edit. Elsevier Urban & Fischer.
- SCHÜNKE M, SCHULTE E, SCHUMACHER U, VOLL M, WESKER K: *Prometheus: Texto y Atlas de Anatomía*. Tomo 3. Cabeza y Neuroanatomía. 2ª edición. 2011. Edit. Panamericana.
- WEIR J, ABRAHAMS PH, SPRATT JD, SALKOWSKI LR: *Atlas de Anatomía Humana por técnicas de imagen*. 4ª edición. 2011. Edit. Elsevier Mosby.

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## Laboratorios.

Entre las infraestructuras disponibles para la enseñanza práctica de la asignatura se cuenta con salas de disección (con depósito de cadáveres adjunto) equipadas con sistema de proyección, negatoscopios para el estudio de imágenes radiológicas y las infraestructuras informáticas mínimas para la realización de actividades o visualización de modelos en red.

Modelos, reconstrucciones y colecciones de imagen.

Modelos anatómicos tridimensionales y bidimensionales. Se cuenta con colecciones de imágenes radiológicas (simple, contraste, TC, RM) apropiadas para la docencia, series de secciones anatómicas reales (soporte físico y series digitales), así como con los medios necesarios para la captura de nuevas imágenes.

Material biológico.

En cuanto al material biológico se dispone de piezas obtenidas de cadáveres fijados.

Recursos electrónicos

Primal Pictures - Atlas de Anatomía interactivo en 3D. Libro electrónico disponible en el Servicio de Bibliotecas de la Universidad de Salamanca.

Aplicaciones interactivas en flash programadas por el profesorado de la asignatura.

Materiales relativos al desarrollo de la asignatura disponibles en la plataforma virtual Studium.

DVD-ROM - HÖHNE KH: Voxel-Man 3D-Navigator. Brain and Skull, regional, functional and radiological anatomy. 2009. Springer-Verlag.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

El alumnado deberá mostrar atención y dedicación a la asignatura. Además, deberá demostrar tener un dominio amplio de los conceptos fundamentales (teóricos y prácticos) impartidos en la asignatura, con especial mención a aquellos en los que se haga especial hincapié.

### Criterios de evaluación

Superación con éxito de las pruebas de peso en cualquiera de sus dos convocatorias, para lo que, conforme se recoge en el Real Decreto 1125/2003, artículo 5: Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9:

suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa.

Además se valorará:

Superación de la prueba de control.

Asistencia obligatoria y trabajo individual o en equipo a las actividades presenciales teóricas y prácticas.

Empleo de las tutorías de asistencia al alumnado.

### Instrumentos de evaluación

La evaluación se desarrollará de forma continua a lo largo de la unidad temporal y a través de una prueba final. Con un control de la adquisición de conocimientos en la mitad de la unidad temporal.

Siempre se valorará la adquisición de los conocimientos y de las habilidades que capaciten para la adquisición de las competencias correspondientes, de acuerdo con la siguiente tabla:

| Tipo de conocimiento a evaluar                      | Procedimiento de evaluación | Proporción de participación | Puntuación mínima para cada apartado que permita aprobar |
|---|-----------------------------|-----------------------------|--|
| Conocimientos teóricos.                             | Evaluación continuada       | 5 %                         | 5 puntos sobre 10  |
|   | Evaluación final            | 60 %                        |  |
| Conocimientos prácticos.<br>Habilidades específicas | Evaluación continuada       | 12.5 %                      | 5 puntos sobre 10  |
|   | Evaluación final            | 12.5 %                      |  |
| Habilidades genéricas o                             | Evaluación continuada       | 10 %                        | 5 puntos sobre 10  |

Los instrumentos de evaluación serán diversos entre: pruebas objetivas, pruebas escritas, pruebas de respuesta múltiple, pruebas orales; y valoración de actitudes, trabajo en equipo y participación.

Las evaluaciones, sus convocatorias, los instrumentos de evaluación, la constitución de tribunales, etc. se atenderá siempre a la normativa de evaluación aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca.

#### Evaluación continuada.

Se realizará una prueba que permita valorar la adquisición de conocimientos, cuyo resultado contribuirá a que el alumno pueda discriminar si su trabajo individual es eficiente. Además, siempre que se supere dicha prueba, los resultados se incorporarán a la nota final.

Durante las clases practicas se valorará la actitud, la comunicación, el trabajo en equipo y la dedicación a la asignatura, de forma periódica.

La evaluación continua de la adquisición de las habilidades genéricas o transversales tiene un peso del 10% en la calificación final del alumno. Se realizará sobre las aportaciones del alumno y el grupo en el que está encuadrado, dentro de las actividades de aprendizaje colaborativo y con las actividades realizadas en las prácticas.

#### Prueba de peso.

Se realizará una prueba escrita teórico/práctica en la que se ponderará de forma global el aprovechamiento del alumnado en las diferentes actividades en cuanto a la adquisición de conocimientos y habilidades y la consecución de los objetivos planteados.

La prueba escrita relativa a los contenidos con orientación teórica supone un 60% de la calificación final. Constará de 20 preguntas escritas en las que el alumnado deberá reflejar los conocimientos adquiridos. Estas preguntas analizarán de forma directa si el alumnado ha adquirido los conocimientos de la asignatura que son esenciales para la formación del médico base. Cada pregunta se valorará de 0 a 1, a intervalos de 0,25, pudiendo ser posible obtener 0, 0.25, 0.5, 0.75 ó 1. La prueba se estructurará en cuatro partes relativas a las lecciones: parte 1: lecciones 1 a 14; parte 2: lecciones 15 a 30; parte 3: lecciones 31 a 47; y parte 4: lecciones 48 a 60. En la prueba, cada parte estará representada por 5 preguntas. No se superará la prueba si se obtiene una calificación inferior a 1 sobre 5 en alguna de las partes. Para la superación global de la prueba será necesario obtener el 50% de la puntuación: 10 sobre 20.

La prueba escrita relativa a los contenidos con orientación práctica supone un 12,5% de la calificación final. Con este tipo de prueba se pretende que el alumno adquiera seguridad en el momento de la toma de decisiones en el campo morfológico. Se realizará mediante una prueba objetiva que constará de 40 preguntas (10 de cada parte de la asignatura), en las que se identificarán estructuras o se dará la solución a pequeños problemas en relación con habilidades. La superación de la prueba se regirá por los mismos planteamientos que la de los conocimientos teóricos. En esta prueba cada respuesta acertada supone 1 punto y se penalizará con -0.20 puntos cada respuesta errónea.

#### Recomendaciones para la evaluación.

Se sugiere a los alumnos que durante la preparación de la prueba de evaluación sigan las indicaciones sobre el interés de cada objetivo propuesto durante el desarrollo de las clases magistrales y guión de las actividades prácticas.

## Recomendaciones para la recuperación.

En caso de no superar la prueba escrita relativa a los conocimientos teóricos o prácticos, el alumno deberá repetir la prueba final (parte teórica y parte práctica) en la convocatoria de recuperación.

La fragmentación de la prueba de evaluación final (prueba de peso) de la asignatura, permitirá conocer de manera precisa aquellas competencias en las que, si hubiera lugar, debería reforzar el aprendizaje. Las calificaciones correspondientes a la evaluación continuada serán añadidas a la calificación final de la convocatoria extraordinaria. Los criterios de evaluación serán los mismos en la convocatoria ordinaria y la de recuperación (extraordinaria).

## 11.- Organización docente semanal (Adaptar a las actividades propuestas en cada asignatura)

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>seminarios | Nº de Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas<br>Control de<br>lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------------|---|---|----------------------|
| 1      | 10                                  | 20                                   |   | 12                               |   |   |                      |
| 2      | 6                                   | 20                                   |   | 12                               |   |   |                      |
| 3      | 6                                   | 20                                   | 4   | 12                               |   |   |                      |
| 4      | 6                                   | 20                                   |   | 12                               |   |   |                      |
| 5      | 4                                   | 16                                   |   | 12                               |   |   |                      |
| 6      | 6                                   | 20                                   |   | 12                               |   | 2   |                      |
| 7      | 4                                   | 16                                   |   | 12                               |   |   |                      |
| 8      | 6                                   | 20                                   |   | 12                               |   |   |                      |
| 9      | 6                                   | 20                                   |   | 12                               |   |   |                      |
| 10     | 6                                   | 18                                   |   | 12                               |   | 2   |                      |
| 11     |                                     |                                      |   |                                  |   |   |                      |
| 12     |                                     |                                      |   |                                  |   |   |                      |

## NEUROFISIOLOGÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                           |   |     |              |              |
|--------------------|---------------------------|---|-----|--------------|--------------|
| Código             | 103533                    | Plan  | 235 | ECTS         | 4            |
| Carácter           | Obligatoria               | Curso   | 4º  | Periodicidad | trimestre 1º |
| Área               | Fisiología Humana         |   |     |              |              |
| Departamento       | Fisiología y Farmacología |   |     |              |              |
| Plataforma Virtual | Plataforma:               | moodle  |     |              |              |
|                    | URL de Acceso:            | <a href="http://neurofisiol.usal.es/moodle">http://neurofisiol.usal.es/moodle</a> |     |              |              |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |                       |
|----------------------|---|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | José María Criado Gutiérrez   | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología   |           |                       |
| Área                 | Fisiología Humana   |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |                       |
| Despacho             | 101   |           |                       |
| Horario de tutorías  |   |           |                       |
| URL Web              | <a href="http://neurofisiol.usal.es/moodle">http://neurofisiol.usal.es/moodle</a> |           |                       |
| E-mail               | jmcriado@usal.es  | Teléfono  | 923294548 – ext- 1869 |

|                     |                           |           |                       |
|---------------------|---------------------------|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Antonio de la Fuente Juan | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología |           |                       |
| Área                | Fisiología Humana         |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina      |           |                       |
| Despacho            | 201                       |           |                       |
| Horario de tutorías |                           |           |                       |
| URL Web             |                           |           |                       |
| E-mail              | jjfuente@usal.es          | Teléfono  | 923294548 – ext- 1866 |

|                      |                           |           |                       |
|----------------------|---------------------------|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | Javier Yajeya Pérez       | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología |           |                       |
| Área                 | Fisiología Humana         |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina      |           |                       |
| Despacho             |                           |           |                       |
| Horario de tutorías  |                           |           |                       |
| URL Web              |                           |           |                       |
| E-mail               | yajeya@usal.es            | Teléfono  | 923294548 – ext- 1869 |
| Profesor Coordinador | Adelaida Sánchez Riobos   | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología |           |                       |
| Área                 | Fisiología Humana         |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina      |           |                       |
| Despacho             |                           |           |                       |
| Horario de tutorías  |                           |           |                       |
| URL Web              |                           |           |                       |
| E-mail               | asriolob@usal.es          | Teléfono  | 923294548 – ext- 1869 |
| Profesor Coordinador | Margarita Heredia Chons   | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología |           |                       |
| Área                 | Fisiología Humana         |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina      |           |                       |
| Despacho             |                           |           |                       |
| Horario de tutorías  |                           |           |                       |
| URL Web              |                           |           |                       |
| E-mail               | jmheredia@usal.es         | Teléfono  | 923294548 – ext- 1869 |

|                      |                                |           |                       |
|----------------------|--------------------------------|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | José Miguel López Novoa        | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología      |           |                       |
| Área                 | Fisiología Humana              |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina           |           |                       |
| Despacho             | Edificio departamental B22     |           |                       |
| Horario de tutorías  |                                |           |                       |
| URL Web              |                                |           |                       |
| E-mail               | jmlnovoa@usal.es               | Teléfono  | 923294500 – ext- 1875 |
| Profesor Coordinador | Alicia Rodríguez Barbero       | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología      |           |                       |
| Área                 | Fisiología Humana              |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina           |           |                       |
| Despacho             | Edificio departamental         |           |                       |
| Horario de tutorías  |                                |           |                       |
| URL Web              |                                |           |                       |
| E-mail               | barbero@usal.es                | Teléfono  | 923294500 – ext- 4472 |
| Profesor Coordinador | Francisco José López Hernández | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología      |           |                       |
| Área                 | Fisiología Humana              |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina           |           |                       |
| Despacho             | Edificio departamental         |           |                       |
| Horario de tutorías  |                                |           |                       |
| URL Web              |                                |           |                       |
| E-mail               | flopezher@usal.es              | Teléfono  | 923294500 – ext- 4472 |

|                      |                              |           |                       |
|----------------------|------------------------------|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | José Carlos Martínez Salgado | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología    |           |                       |
| Área                 | Fisiología Humana            |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina         |           |                       |
| Despacho             | Edificio departamental       |           |                       |
| Horario de tutorías  |                              |           |                       |
| URL Web              |                              |           |                       |
| E-mail               | carlosms@usal.es             | Teléfono  | 923294500 – ext- 4472 |

|                      |                             |           |                       |
|----------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | Fermin Martín Sánchez Guijo | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Fisiología y Farmacología   |           |                       |
| Área                 | Fisiología Humana           |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina        |           |                       |
| Despacho             |                             |           |                       |
| Horario de tutorías  |                             |           |                       |
| URL Web              |                             |           |                       |
| E-mail               | fermins@usal.es             | Teléfono  | 923294500 – ext- 1869 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Morfología función del cuerpo humano: Patología médico-quirúrgica 2. Sistema nervioso y órganos de los sentidos.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Perfil profesional.

Los profesionales que trabajan en el campo de la Fisiología contribuyen a aumentar la base de conocimientos sobre los procesos funcionales de los seres vivos; contribuyen a esclarecer los mecanismos íntimos que participan en el mantenimiento y desarrollo de la vida; proponen las premisas sobre las que asientan gran parte de los avances en el campo de la Medicina, desde los lugares sobre los que pueden actuar futuros medicamentos, hasta el desarrollo de actuaciones que permitan influir sobre las propias funciones de los organismos vivos y, por consiguiente, del ser humano.

La actividad de los fisiólogos se extiende por prácticamente todos los ámbitos de trabajo en las ciencias biosanitarias, desde puntos de vista cercanos a la clínica médica, hasta aspectos relacionados de manera directa con la investigación científica. En este sentido, estos profesionales desarrollan su trabajo en hospitales, institutos de investigación y universidades.

La formación médica en los países de la Unión Europea contempla la enseñanza de la Fisiología en la etapa universitaria. Según indica el Artículo I de la directiva 75/363/CEE de la Unión Europea, entre los objetivos fundamentales de dicha formación está el conseguir un conocimiento adecuado de las ciencias en las que se funda la Medicina, así como una buena comprensión de los métodos científicos, incluidos los propios de la medida de las funciones biológicas, de la evaluación de los hechos científicamente probados y del análisis de datos.

### 3.- Recomendaciones previas

Conocimientos previos de: Procesos bioquímicos y metabólicos, Biología Médica, Histología Humana, Anatomía por aparatos y sistemas, Neuroanatomía y Fisiología General

### 4.- Objetivos de la asignatura

GENERAL: Conocer y comprender los mecanismos que explican las funciones del sistema nervioso.

ESPECÍFICOS:

1. Conocer y comprender la organización funcional del Sistema Nervioso
2. Conocer los fundamentos de la captación, traducción y conducción de estímulos sensoriales
3. Conocer el papel funcional de las principales vías y centros nerviosos.
4. Comprender los mecanismos neurofisiológicos responsables de los procesos de sensación y percepción sensorial.
5. Ser capaces de relacionar de manera funcional las vías nerviosas centrales con los núcleos principales del tronco del encéfalo, del diencefalo y de otras áreas subcorticales.
6. Conocer la organización funcional de la corteza cerebral.
7. Conocer la organización funcional del sistema motor
8. Comprender los mecanismos neurofisiológicos responsables del acto motor voluntario e involuntario, así como sus sistemas de regulación y control.
- 9.- Comprender el papel de coordinación de la actividad motora que realizan los ganglios basales y el cerebelo.
10. Comprender el carácter integrador de la corteza cerebral así como de las diferentes áreas de asociación existentes en ella.
11. Conocer el substrato funcional que hace posible la expresión de las funciones superiores
12. Comprender los mecanismos neurofisiológicos que regulan el estado de consciencia.
13. Conocer y comprender los principales mecanismos neurofisiológicos implicados en el control de las funciones neurovegetativas y endocrinas, así como el papel e importancia de cada uno.
14. Valorar la importancia del concepto de autorregulación del flujo sanguíneo cerebral.
15. Valorar el concepto de plasticidad neuronal y su importancia en las respuestas e injurias estructurales y funcionales del sistema nervioso.

### 7.- Metodologías docentes

Se utilizarán las clases magistrales para explicar las partes más complejas de los procesos básicos. Al alumno se le suministrará material bibliográfico suficiente y organizado para que adquiera de forma autónoma los conocimientos necesarios para desarrollar las competencias requeridas. Este material constará de libros, artículos de revistas, material preparado por el profesor disponible en formato web, y otros recursos electrónicos, incluyendo información y métodos de autoevaluación.

Algunos aspectos son tratados mediante la presentación de casos, bien en un entorno de simulación, o en seminarios de discusión individuales y en grupo.

La metodología docente no presencial se sustenta sobre un Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (plataforma Moodle). Se trata de una plataforma informática de acceso web que agrupa una serie de recursos y herramientas de comunicación para facilitar el proceso de enseñanza/aprendizaje. Este tipo de plataforma se ha diseñado y desarrollado en la idea pedagógica que predica el construccionismo social, que establece que el conocimiento no se transmite de manera unidireccional del profesor al alumno cuando éste explica, sino que el estudiante lo construye en su mente gracias al aprendizaje activo y colaborativo. La filosofía subyacente es acorde con la concepción de la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en el que el docente se transforma en un mediador de conocimientos y el proceso pedagógico se entiende como un proceso constructivo, en el que los conocimientos se van acumulando gracias a enseñanza presencial (las clases del profesor, los seminarios, las prácticas) y enseñanza no presencial (el trabajo personal de los alumnos, los trabajos de investigación, individuales y en grupo etc.). Esta plataforma nos permite implementar una guía docente con toda la documentación que el estudiante necesita desde el primer momento al inicio del curso. En ella, los estudiantes encontrarán toda la información referente tanto a la asignatura, como a cada uno de los bloques por separado, incluyendo: documentos, temas, bibliografía, ejercicios de auto-evaluación, etc., además de un foro abierto a profesores y estudiantes donde unos y otros podrán plantear y compartir preguntas y respuestas

#### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                   |                         | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                         | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                         | 28                              |                        | 42                        | 70            |
| Prácticas                         | En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                                   | En el laboratorio       | 14                              |                        | 18                        | 32            |
|                                   | En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                   | De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                         | 11                              |                        | 14                        | 25            |
| Exposiciones y debates            |                         | 2                               |                        | 8                         |               |
| Tutorías                          |                         | 2                               | 2                      |                           | 4             |
| Actividades de seguimiento online |                         |                                 |                        |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                         |                                 |                        |                           |               |
| Otras actividades (detallar)      |                         |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          |                         | 3                               |                        | 6                         | 9             |
| TOTAL                             |                         | 60                              | 2                      | 88                        | 150           |

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- GUYTON, A.C. 2011. Tratado de Fisiología Médica. Ed. Elsevier España. 12ª edición.
- BERNE y LEVY. 2009. Fisiología. Elsevier España S.A. 6ª edición.
- BEST y TAYLOR. 2009. Bases fisiológicas de la práctica médica. Director: John
- BEAR, CONNORS ⇄ PARADISO Connors & Paradiso. Masson. 1998.
- KANDEL. Principios de Neurociencias. 4ª edición. McGraw-Hill. 2001

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

<http://www.sfn.org/>

<http://neurophilosophy.wordpress.com/2007/06/04/neuroscience-and-education/>

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

Conforme se recoge en el Real Decreto 1125/2003, artículo 5: Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa.

Los instrumentos de evaluación podrán ser diversos entre: pruebas objetivas, pruebas escritas, pruebas de respuesta múltiple, pruebas orales, exposición y defensa de trabajos individuales o en equipo.

Las evaluaciones, sus convocatorias, los instrumentos de evaluación, la constitución de tribunales, etc. se atenderá siempre a la normativa de evaluación aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca. Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

El examen final de la asignatura se realizará en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad y consistirá en un test de respuesta múltiple y preguntas de respuesta abierta. Las preguntas del test estarán directamente relacionadas con las enseñanzas impartidas en las clases teóricas, en las clases prácticas y en los seminarios

## Criterios de evaluación

**La evaluación continua supondrá hasta el 30% de la nota final de la asignatura. En ella se tendrá en consideración:**

Actividades, trabajos, presenciales o virtuales, Participación en seminarios, foros de debate, ejercicios, etc.

Prácticas: La asistencia y realización de los comentarios prácticos se calificará con hasta el 15% de la calificación global.

Exposición y debate: Esta actividad podrá ser calificada con hasta el 15% de la calificación global.

La calidad de los trabajos, claridad de conceptos, la exposición de trabajos en clase o su presentación en formatos de difusión electrónica, como páginas web; la participación en los debates planteados y la incorporación de temas de debate para el curso

La evaluación del examen final supondrá, al menos el 70 % del valor de la calificación global.

El examen será una combinación de 100 preguntas de tipo test de respuesta única y hasta un máximo de 4 preguntas de desarrollo. Cubrirá materiales de las lecturas, de las clases teóricas y prácticas

Cada una de las respuestas del test se puntuará como 1 en caso de ser correcta, 0 en caso de no estar contestada y -0,25 si la respuesta es incorrecta. La ponderación del resultado dará un total que alcanzará un máximo de 6 puntos sobre 10.

La puntuación de las respuestas de desarrollo podrá ser como máximo de 4 puntos sobre 10.

La suma de ambas partes del examen dará la puntuación total de dicho examen. Su ponderación supondrá, como máximo, 7 puntos sobre 10 de la calificación total

Se superará la evaluación cuando el alumno consiga 5 o más puntos sobre 10, como resultado de la suma de cada una de las evaluaciones parciales

#### Instrumentos de evaluación

Examen descrito en el apartado anterior  
Trabajos en la plataforma docente  
Exposición de trabajos  
Participación activa en las prácticas  
Tutorías

#### Recomendaciones para la evaluación.

Asistencia a clases magistrales y seminarios  
Asistencia a prácticas y participación en las mismas.  
Participación en actividades no presenciales.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Asistencia a tutorías

## HISTORIA DE LA MEDICINA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |   |   |    |              |      |
|--------------------|---|---|----|--------------|------|
| Código             | 103534  | Plan  |    | ECTS         | 4    |
| Carácter           | Troncal   | Curso   | 4º | Periodicidad | 1º T |
| Área               | HISTORIA DE LA CIENCIA  |   |    |              |      |
| Departamento       | PSIQUIATRÍA, PSICOLOGÍA MÉDICA, MEDICINA LEGAL e HISTORIA DE LA CIENCIA |   |    |              |      |
| Plataforma Virtual | Plataforma:   | Studium   |    |              |      |
|                    | URL de Acceso:  | <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a> |    |              |      |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |             |
|----------------------|---|-----------|-------------|
| Profesor Coordinador | Mercedes SÁNCHEZ-GRANJEL SANTANDER                                      | Grupo / s |             |
| Departamento         | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |           |             |
| Área                 | Historia de la Ciencia  |           |             |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |             |
| Despacho             | Historia de la Medicina (2ª planta)                                     |           |             |
| Horario de tutorías  | Martes y jueves de 9:00 a 14:00h. Concertar cita.                       |           |             |
| URL Web              |   |           |             |
| E-mail               | granjel@usal.es   | Teléfono  | 923 294 556 |
| Profesor Coordinador | Antonio CARRERAS PANCHÓN  | Grupo / s |             |
| Departamento         | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |           |             |
| Área                 | Historia de la Ciencia  |           |             |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |             |
| Despacho             | Historia de la Medicina (2ª planta)                                     |           |             |
| Horario de tutorías  | Martes y jueves de 9:00 a 14:00h. Concertar cita.                       |           |             |
| URL Web              |   |           |             |
| E-mail               | acp@usal.es   | Teléfono  | 923 294 556 |

|                      |   |           |             |
|----------------------|---|-----------|-------------|
| Profesor Coordinador | Bertha GUTIÉRREZ RODILLA  | Grupo / s |             |
| Departamento         | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |           |             |
| Área                 | Historia de la Ciencia  |           |             |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |             |
| Despacho             | Historia de la Medicina (2ª planta)                                     |           |             |
| Horario de tutorías  | Martes y jueves de 9:00 a 14:00h. Concertar cita.                       |           |             |
| URL Web              |   |           |             |
| E-mail               | bertha@usal.es  | Teléfono  | 923 294 556 |

|                      |   |           |             |
|----------------------|---|-----------|-------------|
| Profesor Coordinador | Juan Antonio RODRÍGUEZ SÁNCHEZ  | Grupo / s |             |
| Departamento         | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |           |             |
| Área                 | Historia de la Ciencia  |           |             |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |             |
| Despacho             | Historia de la Medicina (2ª planta)                                     |           |             |
| Horario de tutorías  | Martes y jueves de 9:00 a 14:00h. Concertar cita.                       |           |             |
| URL Web              |   |           |             |
| E-mail               | jarshm@usal.es  | Teléfono  | 923 294 556 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 2. Medicina social. Habilidades de comunicación e iniciación a la investigación.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Asignatura que forma al estudiante en los fundamentos históricos de la medicina científica y las respuestas de las colectividades humanas al problema de la enfermedad.

Perfil profesional.

Formación de médicos con competencia en las responsabilidades del ejercicio profesional.

## 3.- Recomendaciones previas

|  |
|--|
|  |
|--|

**4.- Objetivos de la asignatura**

Reflexionar sobre la naturaleza biológica, social y cultural de los conceptos de salud y enfermedad.  
 Conocer los factores que han condicionado la evolución demográfica de las poblaciones europeo-occidentales.  
 Analizar las respuestas de las colectividades humanas al problema de la enfermedad (sistemas médicos) y situar, en el marco de dichas respuestas, la medicina actual.  
 Analizar el proceso de constitución de los saberes que estudian el ser humano en estado de salud y enfermedad. Explicar el proceso de transformación de la higiene privada a la salud pública y comunitaria.  
 Explicar el papel de las universidades en el proceso de institucionalización de la medicina y conocer los modelos de enseñanza de la medicina y su influencia en el modelo actual.  
 Conocer los motivos de aparición de los diferentes profesionales sanitarios y los mecanismos de su profesionalización.  
 Identificar los problemas relacionados con el ejercicio de la medicina y relacionarlos con las instituciones que lo han regulado, y sus planteamientos éticos y deontológicos.  
 Conocer el desarrollo histórico de las instituciones y servicios sanitarios, su organización y los diferentes modelos de atención sanitaria.

**5.- Contenidos****PROGRAMA****La Medicina y su entorno**

1. SALUD, ENFERMEDAD E HISTORIA: La salud y la enfermedad como realidades históricas. La historia de la medicina como reflexión sobre la salud, la enfermedad y las estructuras sanitarias de lucha contra la enfermedad.
  2. PERIODIFICACIÓN HISTÓRICA: La sociedad y la cultura greco-romanas.- Bizancio, el Islam y el Occidente cristiano.- Estructuras sociales en los Tiempos Modernos.- El siglo XIX y el nacimiento de la sociedad de clases.- Configuración social del mundo actual.
  3. MEDICINA Y POBLACIÓN: Etapas en la historia de la población.- Evolución histórica del régimen demográfico.- Historia del control de natalidad: los métodos anticonceptivos, el aborto, el infanticidio, la exposición de niños.- El problema moral.
  4. BASES MATERIALES DE VIDA: La alimentación a través de la historia y sus repercusiones sanitarias.- Urbanismo y vivienda: su importancia en medicina.- Prácticas y hábitos relacionados con la enfermedad.
- Sistemas médicos**
5. PALEOPATOLOGÍA Y MEDICINAS ARCAICAS: Salud y enfermedad en la prehistoria.- La medicina en los pueblos de tecnología simple.- Medicina mesopotámica.- Medicina del pueblo egipcio.- La medicina del pueblo hebreo.
  6. LAS MEDICINAS CLÁSICAS ASIÁTICAS: Carácter de las medicinas clásicas asiáticas.- La medicina clásica hindú.- La medicina clásica china y su área de influencia.- La peculiaridad de la medicina japonesa.
  7. MEDICINA TRADICIONAL: La medicina clásica griega.- Difusión de la medicina griega en el mundo romano.- Significación histórica del galenismo.- Asimilación y transmisión del saber médico en el Mundo Medieval.
  8. MEDICINA CIENTÍFICA MODERNA (I): Los orígenes del método científico y la clínica moderna.- Humanismo médico.- La obra de Paracelso.- Iatroquímica y iatroquímica.
  9. LA MEDICINA CIENTÍFICA MODERNA (II): Sydenham y la noción de 'especie morbosa'.- Los sistemáticos.- El vitalismo.- Empirismo clínico.- Nosotaxia more botánico.
  10. ORÍGENES DE LA MEDICINA CONTEMPORÁNEA (I).- LA MENTALIDAD ANATOMOCLÍNICA: El concepto de lesión en la patología moderna.- La mentalidad anatomoclínica.- La patología celular de Virchow.- La anatomía patológica como ciencia fundamental del saber médico.
  11. ORÍGENES DE LA MEDICINA CONTEMPORÁNEA (II).- LAS MENTALIDADES FISIOPATOLÓGICA Y ETIOLÓGICA: Experimento y método científico en el siglo XIX.- La mentalidad fisiopatológica.- Desarrollo de la mentalidad etiológica: las obras de Pasteur y Koch.- Bacteriología e inmunidad.

12. LA PATOLOGÍA ACTUAL: PROBLEMAS Y RESPUESTAS: El movimiento constitucionalista contemporáneo.- Constitución de la patología social.- La mentalidad biopatológica.- Patología psicosomática y antropológica.- La patología biológico-molecular.
13. MEDICINA CREENCIAL: La medicina popular. Causas de pervivencia de la medicina empírico-creencial.- Los sistemas médico-creenciales de los siglos XVIII y XIX.- Medicalización de la sociedad y divulgación de los conocimientos científicos.
14. LAS MEDICINAS ALTERNATIVAS: Factores para el desarrollo de las medicinas alternativas en el mundo contemporáneo.- En torno a la Revolución: los nuevos sistemas alternativos.- Medicina alternativa en el siglo XIX.- La idiosincrasia americana: alternativas en EEUU.
- Saberes médicos**
15. LOS SABERES MORFOLÓGICOS. LA ANATOMÍA: Fuentes del saber anatómico a lo largo de la historia.- La anatomía funcional o tradicional.- La obra de Vesalio.- El desarrollo de la anatomía topográfica.- La anatomía durante el periodo contemporáneo.
16. LOS PRINCIPIOS CONSTITUTIVOS DE LA MATERIA VIVA: La teoría humoral.- La fibra y el nacimiento de la anatomía microscópica.- La noción de tejido.- La teoría celular.- Desarrollo de la histología contemporánea.
17. LA ANATOMÍA COMPARADA Y LA EMBRIOLOGÍA: La contribución de Aristóteles.- La anatomía comparada en los Tiempos Modernos.- Influencia del evolucionismo darwiniano.- Desarrollo actual de la anatomía comparada.- Orígenes de la embriología moderna.- Evolución de la embriología contemporánea.
18. EL SABER FISIOLÓGICO: Fisiología galénica.- Fisiología moderna: la obra de Harvey.- La fisiología de los siglos XVII y XVIII.- La obra de Claude Bernard y el desarrollo de la fisiología experimental.- La fisiología del siglo XX.- El desarrollo de la genética y la bioquímica.
19. EL DIAGNÓSTICO MÉDICO Y EL RELATO PATOGRÁFICO: El diagnóstico en la Antigüedad Clásica.- El modelo sydenhamiano.- El diagnóstico en las tres mentalidades del siglo XIX.- Desarrollo y tecnificación del diagnóstico en la actualidad.- Evolución histórica del relato patográfico.- La historia clínica en el pensamiento médico actual.
20. LA CIRUGÍA. La cirugía en el periodo antiguo y medieval.- La obra de Paré y la creación de la cirugía moderna.- Desarrollo de la cirugía ilustrada.- Constitución de la patología quirúrgica.- La cirugía actual.
- 21.- LA TERAPÉUTICA MÉDICA: El concepto de terapéutica en la medicina tradicional.- Novedades terapéuticas en los Tiempos Modernos.- Constitución de la farmacología experimental.- La farmacoterapia actual.
- Medicina y sociedad**
22. LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD (I): Evolución histórica de la higiene individual.- De la política sanitaria a la higiene pública.- La higiene moderna: el nacimiento de la estadística demográfico-sanitaria.
23. LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD (II): Constitución de la higiene como disciplina científica.- Industrialismo y medicina laboral.- Higiene o medicina social.- La medicina preventiva.
24. LA ENSEÑANZA DE LA MEDICINA: Orígenes de la titulación médica.- La enseñanza de la medicina tras la aparición de las universidades.- Reformas en la universidad moderna.- Modelos de enseñanza de la medicina en el mundo contemporáneo.
25. DIFUSIÓN DEL SABER MÉDICO: La transmisión escrita del conocimiento hasta la invención de la imprenta.- La imprenta médica y su papel en la difusión del saber.- El periodismo médico.- La recuperación de la información y el origen de la documentación médica.
26. ESPECIALISMO MÉDICO: Aparición del especialismo médico.- Constitución y desarrollo de las especialidades médicas.- Constitución y desarrollo de las especialidades quirúrgicas.
27. EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN MÉDICA (I): Médicos y pacientes.- Regulación de la práctica médica: gremios, cofradías, Protomedicato, colegios y sindicatos.- Médicos y cirujanos: trayectoria histórica.- Unificación de la medicina y cirugía.
28. EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN MÉDICA (II): Problemas jurídicos y morales del acto médico.- La relación médico-paciente.
29. ASISTENCIA MÉDICA: Diversificación socioeconómica de la asistencia médica.- La influencia del cristianismo en el periodo medieval.- La secularización de la asistencia en los Tiempos Modernos.- Orígenes de la asistencia médica colectivizada.- Sistemas de cobertura asistencial de la población.- Organizaciones e instituciones internacionales médico-sanitarias.
30. INSTITUCIONES ASISTENCIALES: El hospital a través de la historia.- Instituciones hospitalarias medievales.- El hospital moderno y contemporáneo.- La organización hospitalaria de la sociedad actual.

**6.- Competencias a adquirir**

## Específicas.

CT.A.1. Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica.  
 CT.B.- Conocer los fundamentos científicos de la medicina.  
 CT.G.34.- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico.  
 CT.G.35.- Comprender la importancia y limitaciones del método científico.  
 CT.G.36.- Ser capaz de valorar de forma crítica la información.  
 CM.2.35.- Conocer la historia de la salud y la enfermedad.  
 CM.2.36.- Conocer la existencia y principios de las medicinas alternativas.  
 CM.2.39.- Comprender e interpretar críticamente textos científicos.

## Básicas/Generales.

El estudiante debe ser capaz de dar razón de los problemas básicos de la salud y la enfermedad, de las instituciones y de los saberes médicos en la sociedad actual a través de su evolución histórica y comprender los elementos socioeconómicos, institucionales, ideológicos y culturales que los han conformado.

## Transversales.

El estudiante debe adquirir una mentalidad crítica que le permita entender la situación actual de la medicina y de la profesión médica a través de las claves que proporciona su evolución histórica.

**7.- Metodologías docentes**

Clases teóricas. Seminarios. Prácticas en grupos.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                      |                         | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                      |                         | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales |                         | 30                              |                        |                           |               |
| Prácticas            | En aula                 | 14                              |                        |                           |               |
|                      | En el laboratorio       |                                 |                        |                           |               |
|                      | En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                      | De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                      | De visualización (visu) | 6                               |                        |                           |               |

|                                   | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Seminarios                        | 5                               |                        |                           |               |
| Exposiciones y debates            |                                 |                        |                           |               |
| Tutorías                          | 3                               | 2                      |                           |               |
| Actividades de seguimiento online |                                 |                        | 10                        |               |
| Preparación de trabajos           |                                 |                        |                           |               |
| Otras actividades (estudio)       |                                 |                        | 28                        |               |
| Exámenes                          | 2                               |                        |                           |               |
| TOTAL                             | 60                              | 2                      | 38                        | 100           |

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

BYNUM WF, PORTER R, editores. *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*. London-New York; 1993.  
 LAÍN ENTRALGO P. *Historia de la Medicina*. Barcelona; 1978.  
 LINDEMANN M. *Medicina y sociedad en la Europa Moderna, 1500-1800*. Madrid; 2001.  
 LÓPEZ PIÑERO JM. *Medicina, Historia, Sociedad*. Barcelona; 1973.  
 MAGNER LN. *A History of Medicine*. New York; 1992.  
 PORTER R. *Breve Historia de la Medicina*. Madrid; 2003.  
 RIERA J. *Historia, Medicina y Sociedad*. Madrid; 1985.  
 SOURNIA JCh. *Histoire de la Médecine*. Paris; 1992.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

GRANJEL M. *Manual de Historia de la Medicina*. [Monografía en Internet] Disponible en: <https://moodle.usal.es/mod/resource/view.php?id=90589>

GRANJEL M. Medicina y Población. Cuaderno de prácticas. Disponible en: <https://moodle.usal.es/mod/resource/view.php?id=104015>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

En la evaluación del curso se tendrán en cuenta todas las actividades realizadas. Evaluación continua y examen final. La superación del examen escrito final es indispensable para aprobar la asignatura.

|   |
|---|
| <b>Criterios de evaluación</b>  |
| <b>Evaluación continua</b><br>Se valorará la participación en clases, prácticas y seminarios.   |
| <b>Examen final</b><br>Examen final escrito, modalidad preguntas cortas. En él se evaluarán todos los temas del programa.   |
| <b>Instrumentos de evaluación</b>   |
| Evaluación continua: participación en prácticas y seminarios (25%)  |
| Examen final (75%).   |
| <b>Recomendaciones para la evaluación.</b>  |
| Participación en seminarios y actividades dirigidas. Conocimiento de los contenidos básicos de la asignatura. Se valorará especialmente la capacidad de integración y análisis crítico de los conocimientos adquiridos. |
| <b>Recomendaciones para la recuperación.</b>  |
| Intensificación del estudio de los contenidos específicos. Revisión con los profesores de los temas integrados con mayor dificultad.  |

**11.- Organización docente semanal: HISTORIA DE LA MEDICINA**

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas Control<br>de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| 1      | 3                                   |                                      |   | 6   |  |   |                      |
| 2      | 3                                   | 10                                   |   | 6   |  |   |                      |
| 3      | 3                                   | 10                                   | 1   | 6   |  |   |                      |
| 4      | 3                                   | 10                                   | 1   | 6   |  |   |                      |
| 5      | 2                                   | 8                                    |   | 6   |  |   |                      |
| 6      | 3                                   | 10                                   | 1   | 6   |  |   |                      |
| 7      | 2                                   | 8                                    |   | 6   |  |   |                      |
| 8      | 3                                   | 10                                   | 1   | 6   |  |   |                      |
| 9      | 3                                   | 10                                   | 1   | 6   |  |   |                      |
| 10     | 3                                   | 10                                   |   | 6   |  |   |                      |
| 11     |                                     |                                      |   |   |  | 2   |                      |

## INGLÉS

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                   |         |        |              |                   |
|--------------------|-------------------|---------|--------|--------------|-------------------|
| Código             | 103510            | Plan    | 235    | ECTS         | 3                 |
| Carácter           | Obligatoria       | Curso   | Cuarto | Periodicidad | Segundo Trimestre |
| Área               | Filología Inglesa |         |        |              |                   |
| Departamento       | Filología Inglesa |         |        |              |                   |
| Plataforma Virtual | Plataforma:       | Studium |        |              |                   |
|                    | URL de Acceso:    |         |        |              |                   |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |                     |
|----------------------|---|-----------|---------------------|
| Profesor Coordinador | Drª. Dª. Elvira Pérez Iglesias                              | Grupo / s |                     |
| Departamento         | Filología Inglesa   |           |                     |
| Área                 | Filología Inglesa   |           |                     |
| Centro               | Facultad de Filología                                       |           |                     |
| Despacho             | 2.9 (Departamento de Filología Inglesa: C/ Placentinos, 18) |           |                     |
| Horario de tutorías  | Martes y Jueves (9-12h.)                                    |           |                     |
| URL Web              |   |           |                     |
| E-mail               | epi@usal.es   | Teléfono  | 923294400. Ext.1756 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura pertenece al Módulo: Inglés

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Carácter obligatorio, perteneciente al Segundo Trimestre

Perfil profesional.

-Especialistas en Medicina

-Interés de la materia para una profesión futura: hacer un uso flexible y efectivo del inglés para fines sociales, académicos y profesionales, tales como trabajo con interlocutores interculturales bilingües, trabajo en traducción instrumental en contextos que requieren un buen conocimiento de otras lenguas y culturas.

-Mediante la utilización de los recursos lingüísticos, el futuro médico tendrá una mayor competencia lingüística en inglés para su utilización práctica en la prestación de servicios a pacientes extranjeros, la formación permanente y actualizada, la investigación, la transmisión de resultados a la comunidad científica, la docencia universitaria, la gestión y, en general, para lograr desenvoltura y destreza en las situaciones a las que deberá enfrentarse. En el mundo laboral, prepara a futuros profesionales para que puedan acceder al mercado laboral internacional y ejercer fuera del territorio nacional. También les ayuda a proporcionar una atención eficaz e integral a pacientes de habla inglesa.

### 3.- Recomendaciones previas

Conocimiento de inglés general, pues la asignatura es un inglés específico (especializado en Medicina).

### 4.- Objetivos de la asignatura

Indíquense los resultados de aprendizaje que se pretenden alcanzar.

- Ejercitar las 4 destrezas (lectura, comprensión oral y escrita, escritura y habla) en el inglés médico
- Usar el inglés como vehículo comunicativo y como herramienta de trabajo y de investigación
- Explorar material bibliográfico y electrónico para extraer información y tener acceso a la extensa literatura médica en lengua inglesa
- Desenvolverse en entornos bilingües
- Conocer los componentes etimológicos, semánticos, morfológicos, sintácticos, fonológico-fonéticos y ortográficos que intervienen en la construcción del discurso médico en lengua inglesa (es decir, análisis lingüístico de textos médicos en inglés)
- Traducir textos médicos ingleses
- Escribir ensayos
- Resumir textos médicos ingleses
- Deducir el significado de los términos médicos según el contexto
- Extraer conclusiones y hacer recomendaciones
- Desarrollar procesos de aprendizaje autónomo
- Valorar la importancia del inglés en el espacio común internacional y en áreas especializadas
- Hacer un uso del inglés para fines sociales, académicos y profesionales
- Poder realizar y comprender ponencias orales en inglés
- Mejorar la capacidad de producir textos médicos en inglés

### 5.- Contenidos

- Unit 1. Words from general English with a special meaning in medicine. Prefixes and suffixes.
- Unit 2. English-English dictionaries: headwords. Parts of speech. Stress markers. Phonemes. Countable/uncountable. Transitive/intransitive.
- Unit 3. Stress patterns in multi-syllable words.
- Unit 4. Abbreviations and acronyms. Discourse and stance markers.
- Unit 5. Word sets: synonyms, antonyms, etc. The language of trends. Common lecture language. Unit 6. Synonyms, replacement subjects, etc. for sentence-level paraphrasing.
- Unit 7. Compound nouns. Fixed phrases from medicine. Fixed phrases from academic English.

Unit 8. Nouns from verbs. Definitions. Common 'direction' verbs in essay titles (discuss, analyze, evaluate, etc.).

Unit 9. Words/phrases used to link ideas (moreover, as a result, etc.). Stress patterns in noun phrases and compounds.

Unit 10. Verbs used to introduce ideas from other sources (X contends/suggests/asserts that ...). Linking words/phrases conveying contrast (whereas), result (consequently), reasons (due to), etc. Words for quantities (a significant minority).

TEMAS tratados en los Contenidos:

1. What is medicine?
2. Achievements in medicine
3. Basic principles in medicine
4. Computers in medicine
5. Causes and effects of disease
6. Biology, biochemistry and pharmacology
7. Clinical setting: acute care and primary care
8. Non-clinical setting: public health
9. Current issues in medicine
10. The future of medicine

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

### Específicas.

- CE1. Consolidación del uso de la lengua inglesa como vehículo comunicativo y como herramienta de trabajo y de investigación.
- CE2. Conocimiento teórico-práctico de los recursos de producción, comprensión e interpretación de textos médicos en lengua inglesa.
- CE3. Comprender y manejar correctamente la terminología médica inglesa.
- CE4. Valorar el uso de la lengua inglesa como medio de comunicación y entendimiento internacional.

### Básicas/Generales.

Competencias básicas:

- CB1. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB2. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB3. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB4. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**Competencias generales:**

CG1. Desarrollar la capacidad de recibir, comprender y transmitir ideas en inglés.

CG2. Desarrollar la capacidad para evaluar críticamente la bibliografía consultada y para encuadrarla en una perspectiva teórica.

CG3. Manejar conocimientos de una lengua extranjera que permitan la lectura de textos y recursos sobre diferentes materias.

**Transversales.**

CT1. Capacidad de análisis y síntesis.

CT2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

CT3. Habilidad para trabajar de forma autónoma y desarrollar estrategias de búsqueda de información.

CT4. Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo y las habilidades en las relaciones interpersonales.

**7.- Metodologías docentes**

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

Método comunicativo interactivo donde se ejercen las 4 destrezas (lectura, comprensión, escritura y habla).

Las actividades formativas requerirán la presencia y participación del alumnado, se impartirán en inglés y estarán enfocadas fundamentalmente al aprendizaje de esta lengua. Con este objetivo, se usarán recursos tradicionales y tecnológicos.

Tipo de actividades: asistencia a clase, sesiones magistrales, participación activa en las actividades lectivas, como realización de prácticas, de pruebas escritas y del examen escrito final, tutorías especializadas, individualizadas y virtuales.

División horaria:

-2 h. a la semana (de teoría) en grupo único

-4 h. a la semana (de prácticas) en semanas alternativas en 2 grupos: 2 h. por grupo

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                      |                         | Horas dirigidas por el profesor |                                      | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------|
|                      |                         | Horas presenciales.             | Horas presenciales. no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales |                         | 20                              |                                      |                           | 20            |
| Prácticas            | En aula                 | 12                              |                                      |                           | 12            |
|                      | En el laboratorio       |                                 |                                      |                           |               |
|                      | En aula de informática  |                                 |                                      |                           |               |
|                      | De campo                |                                 |                                      |                           |               |
|                      | De visualización (visu) |                                 |                                      |                           |               |
| Seminarios           |                         |                                 |                                      |                           |               |

|   | Horas dirigidas por el profesor |                                      | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------|
|   | Horas presenciales.             | Horas presenciales. no presenciales. |                           |               |
| Exposiciones y debates                        |                                 |                                      |                           |               |
| Tutorías                                      | 16                              |                                      |                           | 16            |
| Actividades de seguimiento online             |                                 |                                      |                           |               |
| Preparación de trabajos y exámenes            |                                 |                                      | 20                        | 20            |
| Otras actividades (detallar) Pruebas escritas | 4                               |                                      |                           | 4             |
| Exámenes                                      | 3                               |                                      |                           | 3             |
| TOTAL   | 55                              |                                      | 20                        | 75            |

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Fitzgerald, P., McCullagh, M. & Wright, R. English for Medicine in Higher Education Studies. Garnet Pu. Reading, 2010.  
 Hewings, M. Advanced English Grammar in Use. CUP. Cambridge, 2005.  
 MacFarlane, M. English Practice Grammar. Garnet Pu. Reading, 2011.  
 Murphy, R. English Grammar in Use. CUP. Cambridge.  
 Sánchez Benedito, F. Gramática inglesa. Pearson. Madrid, 2007.  
 Dicciomed: <http://dicciomed.eusal.es> (diccionario médico-biológico, histórico y etimológico)  
 Diccionario terminológico de ciencias médicas. Masson. Barcelona, 2004.  
 Domínguez-Gil Hurlé, A., Alcaraz Varó, E. & Martínez Motos, R. Diccionario terminológico de las ciencias farmacéuticas. Ariel. Barcelona, 2007.  
 Dorland diccionario de idiomas de medicina inglés-español y español-inglés. Elsevier. Madrid, 2005.  
 Navarro, F.A. Diccionario crítico de dudas inglés-español de medicina. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, 2007.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Citores, R. & Pellegrinelli, M. Healthy English. Elsevier. Madrid, 2009.  
 Glendinning, E. & Holmström, B. English in Medicine. A Course in Communication Skills. CUP. Cambridge, 2005.  
 "El lenguaje médico, algo más que información: De cómo los lingüistas y los médicos pueden entenderse": <http://www.medtrad.org/panacea/PanaceaAnteriores.htm>  
 Medicine. Collier Macmillan Pu. London, 1977.  
 Medline Plus: <http://medlineplus.gov>  
 "MedTrad: un foro de traducción médica en Internet": [http://www.trans.uma.es/trans\\_09.html](http://www.trans.uma.es/trans_09.html)  
 "Neutral Spanish, Spanglish and Medical Translation. A Case of Heterodoxy": <http://accurapid.com/journal/37neutro.htm>

Ribes,R., García-Gimeno, I & Jones, R. Primary Care English. Springer. Berlin, 2008.  
Ribes, R. & Ros, P. R. Medical English. Springer. Berlin, 2006.  
Stanaszek, W.F. et al. Análisis y comprensión de la terminología médica. Rasgo. Barcelona, 1996.

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Se utilizará la lengua inglesa como vehículo de comunicación y se optará por un tipo de evaluación formativa o continua basada en el seguimiento del trabajo de los alumnos. De este modo, se conseguirá ajustar sobre la marcha las actividades y estrategias que no están ayudando a conseguir los objetivos propuestos. Se valorará la asistencia y participación en clase, las actividades realizadas fuera del aula, las pruebas escritas y el examen final.

### Criterios de evaluación

La evaluación se realizará a partir de la participación activa en las actividades propuestas, de las pruebas escritas y del examen final escrito:

- Asistencia y participación: 20 %
- Pruebas escritas: 30 %
- Examen final escrito: 50%

### Instrumentos de evaluación

- Control de la asistencia a clase y de la realización de las actividades propuestas
- Pruebas escritas
- Examen global escrito final donde el alumnado demostrará los conocimientos y competencias adquiridos

### Recomendaciones para la evaluación.

Participación activa en todas las actividades formativas del curso.

### Recomendaciones para la recuperación.

Revisión profunda de los contenidos del curso.

## NEUROLOGÍA, NEUROCIRUGÍA Y DOLOR

## 1.- Datos de la Asignatura

|              |                   |         |   |              |               |
|--------------|-------------------|---------|---|--------------|---------------|
| Código       |                   | Plan    |   | ECTS         | 7             |
| Carácter     | Troncal           | Curso   | 4 | Periodicidad | Cuatrimestral |
| Área         | Medicina, Cirugía |         |   |              |               |
| Departamento | Medicina, Cirugía |         |   |              |               |
| Plataforma   | Plataforma:       | Studium |   |              |               |
| Virtual      | URL de Acceso:    |         |   |              |               |

## Datos del profesorado

|                         |  |           |  |
|-------------------------|--|-----------|--|
| Profesores responsables | Julio Feroso García (Neurología) María José Sánchez Ledesma (Neurocirugía)   | Grupo / s |  |
| Departamento            | Medicina, Cirugía  |           |  |
| Área                    | Medicina, Cirugía  |           |  |
| Centro                  | Facultad de Medicina.  |           |  |
| Despacho                | 1.15 y 1.14 (Cirugía)<br>3.21 (Medicina)   |           |  |
| Horario de tutorías     | Cirugía: L Mi Ju (9 a 11h) Medicina: L Mi Ju (9 a 11h)   |           |  |
| URL Web                 |  |           |  |
| E-mail                  | <a href="mailto:jferoso@usal.es">jferoso@usal.es</a><br><a href="mailto:mledesma@usal.es">mledesma@usal.es</a>   | Teléfono  | Ext 1965 (Cirugía) Ext 1984 (Medicina) |
| Otros profesores        | NEUROLOGIA:<br>Tomás López Albuquerque<br>Mónica Alañá Purificación<br>Cacabelos Jose Carlos Gómez<br>Antonio Ortín<br>José Carlos Gómez<br>NEUROCIRUGIA:<br>Jesús María Gonçalves Estella<br>Alvaro Otero Rodriguez | Grupo / s |  |

|              |   |  |  |
|--------------|---|--|--|
|              | Pedro Díaz Cascajo<br>DOLOR:<br>Juan Santos Lamas<br>Francisco José Sánchez Montero |  |  |
| Departamento | Medicina, Cirugía   |  |  |
| Área         | Medicina, Cirugía   |  |  |
| Centro       | Facultad de Medicina.   |  |  |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

PATOLOGIA HUMANA

MODULO: FORMACION CLINICA HUMANA

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Aportar conocimientos sobre la patología del Sistema Nervioso y de la terapéutica del Dolor al conjunto del bloque de la Patología Humana y al bloque de Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos en la estructura general del Título

Perfil profesional.

Interés de la materia para una profesión futura

El médico necesita conocer las enfermedades del Sistema Nervioso así como adquirir las habilidades, las destrezas y las actitudes que requiere su ejercicio profesional en esta dimensión., así como aquellos aspectos fundamentales del dolor y su terapéutica.

## 3.- Recomendaciones previas

Haber cursado: Neuroanatomía, Neurofisiología, Patología General, Fundamentos de Cirugía. Semiología y Propedéutica Clínica

## 4.- Objetivos de la asignatura

### General

Conocer la patología del sistema nervioso y adquirir las habilidades, las destrezas y las actitudes que se requieren en esta materia para el ejercicio profesional de la medicina., así como aquellos aspectos fundamentales del dolor y su terapéutica.

### Específicos:

- 1. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad neurológica sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- 2. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan la patología del sistema nervioso.
- 3. - Comprender y reconocer los mecanismos y manifestaciones del dolor sobre la estructura y función del cuerpo humano.

- 4.- Comprender, los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas frente a la patología del sistema nervioso, basándose en la evidencia científica disponible.
- 5.- Comprender, los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas frente al dolor, basándose en la evidencia científica disponible
- 6. Obtener y elaborar una historia clínica neurológica que contenga toda la información relevante.
- 7. Realizar un examen físico y una exploración y valoración neurológica correcta
- 8. Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.
- 9. Reconocer y tratar las situaciones de urgencia en la patología del sistema nervioso que ponen la vida en peligro inmediato, y aquellas otras que exigen atención inmediata.
- 10. Establecer el diagnóstico, pronóstico y planteamiento terapéutico en estos procesos aplicando los principios basados en la mejor información posible.
- 11. Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos del sistema nervioso más prevalentes, así como de los enfermos neurológicos en fase terminal.
- 12. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica

## 5.- Contenidos

1. Cefaleas primarias: Migraña y otras cefaleas trigémino-autonómicas. Cefalea tensional.
2. Cefaleas secundarias y algias faciales.
3. Hipertensión endocraneal. Patología del líquido cefalorraquídeo
4. Estudio de las alteraciones del nivel de conciencia. Trastornos del sueño.
5. Traumatismos craneoencefálicos: Mecanismos de producción de las lesiones primarias. Lesiones craneales y TCE abiertos.
6. Traumatismos craneoencefálicos: Lesiones encefálicas. Conmoción y coma traumático. Contusión. Hematomas intracraneales.
7. Tumores intracraneales: Aspectos generales. Gliomas. Meningiomas. Metástasis
8. Tumores intracraneales: Tumores sellares y parasellares. Tumores del ángulo pontocereb Tumores ventriculares y paraventriculares. Otros tipos tumorales.
9. Neurocirugía pediátrica: Hidrocefalia hipertensiva infantil. Craneosquisis y encefalocele. Craneoestenosis.
10. Espina bífida tumoral y oculta. Malformaciones de la charnela occipitoatloidea. Siringomielia
11. Mononeuropatías craneales.
12. Polineuropatías. Mononeuropatías múltiples.
13. Polirradiculoneuropatías.
14. Lesiones radicales y de los plexos de interés quirúrgico.
15. Patología quirúrgica de los troncos nerviosos del miembro superior e inferior
16. Síndromes medulares y enfermedades de la médula espinal: Enfermedades de la motoneurona
17. Síndromes medulares y enfermedades de la médula espinal: Patología inflamatoria e infecciosa. Patología vascular.
18. Compresión medular.. Tumores raquimedulares
19. Lesión medular traumática
20. Patología infecciosa y parasitaria del sistema nervioso: Meningitis y encefalitis.
21. Absceso cerebral y parasitosis.
22. Patología vascular cerebral: Clínica del Accidente isquémico transitorio. Profilaxis y tratamiento médico del Accidente Isquémico Transitorio.

23. Patología vascular cerebral: Clínica de los infartos cerebral, cerebeloso y de tronco. Trombosis venosa cerebral.
24. Patología vascular cerebral: Clínica de la hemorragia cerebral, cerebelosa y de tronco.
25. Patología vascular cerebral: Aneurismas malformaciones arteriovenosas
26. Patología vascular cerebral: Fistula carótido-cavernosa. . Cirugía del ictus.
27. Estudio del síncope desde el punto de vista neurológico
28. Patología extrapiramidal: Enfermedad de Parkinson y Síndromes rígido-acinéticos.
29. Patología extrapiramidal: Temblor esencial. Síndromes distónicos. Tics. Mioclonías.
30. Estudio de las demencias. Clínica y diagnóstico diferencial. Enfermedad de Alzheimer
31. Estudio de las demencias: Demencias vasculares. Enfermedades producidas por priones
32. Síndromes espinocerebelosos.
33. Enfermedades desmielinizantes.
34. Epilepsias: Clínica y diagnóstico de las epilepsias.
35. Epilepsias: Tratamiento general y farmacológico. Cirugía de las epilepsias.
36. Enfermedades de la unión neuromuscular: Miastenia gravis y Síndromes miasténicos.
37. Estudio de las miopatías: Distrofias musculares. Síndromes miotónicos.
38. Neurocirugía funcional y esterotáctica. Neuronavegación. Cirugía de la epilepsia. Cirugía del Parkinson y movimientos anormales. Otras indicaciones
39. Conceptos generales en DOLOR. Bases fisiopatológicas. Objetivos y áreas de la evaluación d
40. Técnicas pseudoquirúrgicas en el tratamiento del dolor.
41. Dolor agudo y crónico en el paciente con cáncer. Planteamientos generales.
42. Dolor neuropático. Planteamientos generales.
43. Dolor osteoarticular o musculoesquelético. Planteamientos generales.
44. Dolor postoperatorio
45. Tratamiento neuroquirúrgico del dolor.

## 6.- Competencias a adquirir

### ESPECIFICAS

#### - **SABER:**

*Reconocer, diagnosticar y orientar su manejo ( 13,4,1,1)*

- Migraña.
- Cefalea tensional.
- Coma y síndrome confusional agudo.
- Ataque isquémico transitorio.
- Ictus isquémico o hemorrágico.
- Hemorragia subaracnoidea.
- Crisis epiléptica. Estatus epiléptico.
- Hipertensión intracraneal.
- Temblor esencial.
- Meningitis bacteriana aguda. Encefalitis viral y otras infecciones del SNC.
- Encefalopatías metabólicas y por tóxicos.
- Tumor cerebral.- Esclerosis múltiple.

- Enfermedad de Parkinson.
- Demencia.
- Hidrocefalia normotensiva.
- Traumatismo craneoencefálico: Conmoción, Hematomas subdural y/o epidural.
- Traumatismos espinales.
- Compresiones medulares o de cola de caballo.
- Parálisis Facial.
- Neuralgia del trigémino.
- Polineuropatía diabética.
- Enfermedad de Guillain Barré.
- Neuropatías por atrapamiento.
- Miastenia Gravis.
- Miopatía esteroidea, y otras miopatías adquiridas.
- Muerte cerebral. Esclerosis múltiple.
- Enfermedad de Parkinson.
- Demencia.
- Hidrocefalia normotensiva. (2.19.1)
- Tratamiento del dolor. Efectos adversos

*Solo conocer (13,4.1,2)*

1. Tumores cerebrales menos frecuentes.
2. Alteraciones del sueño.
3. Cefalea en acumulos.
4. Malformaciones Vasculares. Aneurismas.
5. Síndromes y crisis epilépticas complejos.
6. Otras enfermedades desmielinizantes.
7. Otras enfermedades que cursan con movimientos anormales o trastornos de la marcha.
8. Absceso cerebral.
9. Complicaciones neurológicas del SIDA y otras enfermedades infecciosas.
10. Enfermedades priónicas.
11. Alteraciones neurológicas en enfermedades sistémicas.
12. Alteraciones neurológicas por tóxicos.
13. Alteraciones neurológicas en enfermedades metabólicas y carenciales.
14. Síndromes paraneoplásicos del SNC.
15. Siringomielia.
16. Tumores medulares y raquídeos.
17. Esclerosis Lateral Amiotrófica.
18. Mielopatías isquémicas e inflamatorias.
19. Espina bífida y otras malformaciones del desarrollo.
20. Polineuropatías hereditarias y adquiridas.

21. Síndrome de Eaton-Lambert.  
22. Distrofias Musculares.  
23. Miopatías Inflamatorias.  
24. Miopatías congénitas.

**TRANSVERSALES**

## Competencias cognitivas SABER (instrumentales)

(CG4) Conocimientos generales básicos sobre la materia de estudio  
(CG1) Analizar y sintetizar (CG8) Tomar decisiones (CG7) Resolver problemas  
(CG6) Capacidad de gestión de la información  
(CG2) Capacidad de organización y planificación

## Competencias Sistémicas- habilidades SABER HACER (CG16) Aprendizaje autónomo

(CG18) Generar nuevas ideas  
(CG21) Iniciativa y espíritu emprendedor  
(CG17) Adaptación a nuevas situaciones

## Competencias actitudinales SER (personales) (CG9) Trabajo en equipo

(CG10) Trabajo en equipo interdisciplinar  
(CG13) Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad  
(CG14) Razonamiento crítico

**7.- Metodologías docentes**

Clase magistral, seminarios, estudio de casos, ABP

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|                                      | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                      | Horas presenciales              | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales                 | 50                              |                       | 75                        | 125           |
| Prácticas                            | - En aula                       |                       |                           |               |
|                                      | - En el laboratorio habilidades | 5                     |                           | 5             |
|                                      | - En aula de informática        |                       |                           |               |
|                                      | - De campo                      |                       |                           |               |
|                                      | - De visualización (visu)       |                       |                           |               |
| Seminarios resolución Casos Clínicos | 14                              |                       | 14                        | 28            |

|                                   |    |    |    |     |
|-----------------------------------|----|----|----|-----|
| Exposiciones y debates            |    |    |    |     |
| Tutorías                          | 2  |    |    | 2   |
| Actividades de seguimiento online |    | 12 |    | 12  |
| Preparación de trabajos           |    |    |    |     |
| Otras actividades (detallar)      |    |    |    |     |
| Exámenes                          | 3  |    |    | 3   |
| TOTAL                             | 74 | 12 | 89 | 175 |

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- Manual de Neurología. Cambier J, Masson M y Dehen H, Ed. Masson 7ª Ed. (Barcelona), 2000
- Lo esencial en Sistema Nervioso. Briar Ch, Lasserson D. ElSevier España, 2004
- Neurología. Zarranz JJ, Ed. El Servier Science (4ª ed). 2004
- Principles of Neurology. Adams and Victor's. Ropper, Samuels. 9ª Ed McGraw-Hill 2009
- Neurología para médicos de atención primaria. Martí-Massó JF. (Ed Ergon. 2011)
- Handbook of Neurosurgery. Greenberg MS, Ed. Thieme. 2010
- Muriel Villoria, C. Plan Nacional para la Enseñanza y formación en Tecnicas y Tratamiento del dolor. Madrid: Arán Ediciones, SA 2001
- Muriel, C. y Madrid, J.L. Estudio y tratamiento del dolor agudo y crónico. Madrid: ELA S.L. 1996.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Plataforma Studium de la Usal y todos aquellos recursos específicos (páginas web, libros electrónicos...) puestos a disposición del alumno a través de este medio.

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación no solo supone el final del ciclo formativo en la asignatura sino que pretende asegurar la consecución de los objetivos marcados y deberá garantizar que el alumno alcance las competencias propias de la materia,

#### Criterios e Instrumentos de evaluación

Preguntas de elección múltiple (50% de la nota)  
Desarrollo escrito de contenidos de la materia, como preguntas cortas (20%)  
Caso clínico (20%)

#### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que distribuya su tiempo a lo largo del curso, que siga las recomendaciones del profesor y que recurra a las tutorías.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Afianzar los conceptos básicos y seguir las recomendaciones del profesor

## OTORRINOLARINGOLOGÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                      |       |     |              |            |
|--------------------|----------------------|-------|-----|--------------|------------|
| Código             | 103536               | Plan  | 235 | ECTS         | 4          |
| Carácter           | obligatorio          | Curso | 4   | Periodicidad | trimestral |
| Área               | Otorrinolaringología |       |     |              |            |
| Departamento       | Cirugía              |       |     |              |            |
| Plataforma Virtual | Plataforma:          |       |     |              |            |
|                    | URL de Acceso:       |       |     |              |            |

## Datos del profesorado

|                      |                            |           |      |
|----------------------|----------------------------|-----------|------|
| Profesor Coordinador | Agustin del Cañizo Alvarez | Grupo / s |      |
| Departamento         | Cirugía                    |           |      |
| Área                 | Otorrinolaringología       |           |      |
| Centro               | Facultad de Medicina       |           |      |
| Despacho             |                            |           |      |
| Horario de tutorías  |                            |           |      |
| URL Web              |                            |           |      |
| E-mail               | canizo2@usal.es            | Teléfono  | 1895 |
| Profesor             | Juan Luis Gómez González   | Grupo / s |      |
| Departamento         | Cirugía                    |           |      |
| Área                 | Otorrinolaringología       |           |      |
| Centro               | Facultad de Medicina       |           |      |
| Despacho             |                            |           |      |
| Horario de tutorías  |                            |           |      |
| URL Web              |                            |           |      |
| E-mail               | juango@usal.es             | Teléfono  | 1895 |

|                     |                                     |           |      |
|---------------------|-------------------------------------|-----------|------|
| Profesor            | Agustín del Cañizo Fernández Roldán | Grupo / s |      |
| Departamento        | Cirugia                             |           |      |
| Área                | Otorrinolaringología                |           |      |
| Centro              | Facultad de Medicina                |           |      |
| Despacho            |                                     |           |      |
| Horario de tutorías |                                     |           |      |
| URL Web             |                                     |           |      |
| E-mail              |                                     | Teléfono  | 1895 |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Patología médico-quirúrgica 2. Sistema nervioso y órganos de los sentidos

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Perfil profesional.

Diagnostico y tratamiento de la patología de Faringe, Laringe, Nariz y senos paranasales, y patología cervico facial

## 3.- Recomendaciones previas

Conocimientos superados en Anatomía ,Fisiología, Histología de los órganos de los sentidos, macizo facial y su contenido, faringe, cavidad oral, laringe, región cervical y su contenido, incluyendo esófago y pares craneales. Anatomía Patologica de procesos inflamatorios, tumorales y degenerativos que puedan asentar en estos organos/regiones

## 4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir competencias para realizar diagnosticos pronostoco y estrategias terapéuticas en los procesos inflamatorios, neurológicos y tumorales de faringe, cavidad oral, laringe, región cervical y su contenido, incluyendo esófago y pares craneales.

## 5.- Contenidos

- 1.- Insuficiencia respiratoria laríngea. Traqueotomía. Síndrome obstructivo de apnea del sueño
- 2.-Parestesias faríngeas. Patología neurológica faringolaríngea
- 3.- Infecciones faríngeas. Amigdalitis agudas y crónicas. Adenoiditis.
- 4.- Laringitis agudas. Laringitis crónicas. Tumores benignos de la laringe. Lesiones premalignas laríngeas
- 5.- Tumores de laringe e hipofaringe

- 6.- Tumores de la orofaringe
- 7.- Tumores de cavidad oral
- 8.- Tumores de la rinofaringe
- 9.- Tumores de glándulas salivares
- 10.- Patología inflamatoria de las glándulas salivares
- 11.-Adenopatías cervicales en ORL
- 12.- Quistes y fistulas de cuello. Divertículos faringoesofágicos
- 13.- Semiología naso-sinusal
- 14.- Supuraciones nasales
- 15.-Malformaciones congénitas de la nariz y fosas nasales. Patología de la olfacción
- 16.- Traumatismos nasales y de la cara. Cuerpos extraños
- 17.- Epistaxis. Causas y tratamiento
- 18.- Rinitis agudas
- 19.- Rinitis crónica. Ocena. Rinoescleroma
- 20.- Manifestaciones alérgicas nasosinusales. Poliposis nasosinusal
- 21.- Sinusitis agudas
- 22.- Sinusitis crónicas
- 23.- Complicaciones de las sinusitis
- 24.-Tumores de las fosas nasales y senos paranasales
- 25.-Síndrome hipoacúsico
- 26.- La otitis
- 27.- El colesteatoma
- 28.- Tratamiento de los procesos del oído medio
- 29.- Sorderas neurosensoriales. Sorderas súbitas. Presbiacusia
- 30.-Tumores de oído.
- 31.- Parálisis facial
- 32.- Semiología del vértigo
- 33.-El vértigo laberíntico. Síndrome armónico
- 34.- Tratamiento del vértigo

#### 6.- Competencias a adquirir

- Cm1-.2.7 Reconocer con métodos de técnicas de imagen la morfología y estructura de los órganos y sistemas
- Cm.3.8 Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías de oído, nariz y garganta
- Cm3.28 Reconocer, diagnosticar y orienta el manejo de las situaciones de riesgo vital
- Cm.3.29 Sabe hacer una anamnesis completa, centrada en el paciente y orientada a las diversas patologías Interpretando su significado

|              |
|--------------|
| Específicas. |
|              |

|                    |
|--------------------|
| Básicas/Generales. |
|                    |

|                |
|----------------|
| Transversales. |
|                |

### 7.- Metodologías docentes

- A) Clases magistrales  
 B) Practicas en sala de simulación  
 C) Practicas en la Clinica ( Incluidas en el Rotatorio)

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           | 27                              |                        |                           |               |
| Prácticas                         | - En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio       |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                           |                                 |                        |                           |               |
| Exposiciones y debates            |                           |                                 |                        |                           |               |
| Tutorías                          |                           |                                 |                        |                           |               |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 |                        |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 |                        |                           |               |
| Otras actividades (detallar)      |                           |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          |                           |                                 |                        |                           |               |
| TOTAL                             |                           |                                 |                        |                           |               |

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Criterios de evaluación

Se considera aprobada la asignatura con una puntuación de 25 puntos. Un punto cada pregunta bien contestada, 0,50 puntos de descuento cada pregunta fallada, 0 puntos las no respondidas

Instrumentos de evaluación

Examen tipo test de 50 preguntas de respuesta multiple solo una valida

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

## OFTALMOLOGÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |         |     |              |            |
|--------------------|----------------|---------|-----|--------------|------------|
| Código             | 103537         | Plan    | 235 | ECTS         | 4          |
| Carácter           | Troncal        | Curso   | 4   | Periodicidad | Trimestral |
| Área               | Oftalmología   |         |     |              |            |
| Departamento       | Cirugía        |         |     |              |            |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    | Studium |     |              |            |
|                    | URL de Acceso: |         |     |              |            |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |          |
|----------------------|---|-----------|----------|
| Profesor Coordinador | José María Barahona Hortelano                       | Grupo / s |          |
| Departamento         | Cirugía   |           |          |
| Área                 | Oftalmología  |           |          |
| Centro               | Facultad de Medicina                                |           |          |
| Despacho             | 1.3.  |           |          |
| Horario de tutorías  | Configurado en la plataforma Studium campus virtual |           |          |
| URL Web              |   |           |          |
| E-mail               | barahona@usal.es                                    | Teléfono  | Ext 1895 |

|                     |  |           |          |
|---------------------|--|-----------|----------|
| Otros Profesores    | Emiliano Hernández Galilea                             | Grupo / s |          |
| Departamento        | Cirugía  |           |          |
| Área                | Oftalmología   |           |          |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |          |
| Despacho            | 1.3.   |           |          |
| Horario de tutorías | Configurado en la plataforma Studium campus virtual    |           |          |
| URL Web             |  |           |          |
| E-mail              | <a href="mailto:egalilea@usal.es">egalilea@usal.es</a> | Teléfono  | Ext 1895 |

|                     |   |           |  |
|---------------------|---|-----------|--|
| Otros Profesores    | Guadalupe Álvarez Morujo<br>Maximiliano Escudero Arenas<br>María Ángeles Santiago Rodríguez<br>Ana Sánchez-Jara Sánchez<br>Lourdes de Juan Marcos | Grupo / s |  |
| Departamento        | Cirugía   |           |  |
| Área                | Oftalmología  |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina  |           |  |
| Despacho            | 1.3.  |           |  |
| Horario de tutorías | Configurado en la plataforma Studium campus virtual   |           |  |
| URL Web             |   |           |  |
| E-mail              |   | Teléfono  |  |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo: Formación clínica humana. Materia: Patología Médico-quirúrgica 2

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Aportar conocimientos sobre la fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades oftalmológicas.

Perfil profesional.

El médico necesita conocer las enfermedades oculares y del sistema visual, así como adquirir las habilidades, las destrezas y las actitudes para el correcto diagnóstico y tratamiento de las mismas ya que es inherente a su ejercicio profesional

## 3.- Recomendaciones previas

Haber cursado: Anatomía, Neuroanatomía, Fisiología e Histología Humanas. Patología General. Fundamentos de Cirugía

## 4.- Objetivos de la asignatura

Generales:

Objetivo informativo: Descubrir al alumno la existencia de la Oftalmología como disciplina médico-quirúrgica y su objeto de estudio: la patología del sistema visual. Informar acerca de los métodos de exploración y su diagnóstico y terapéutica específica, así como de su finalidad, el mantenimiento del estado de salud del sistema visual.

Objetivo formativo: Comunicar al alumno la existencia de la Oftalmología como disciplina científica, sus aspectos metodológicos y sus fundamentos en las ciencias básicas.

Objetivo técnico: Dotar al alumno de las capacidades necesarias para que actúe eficazmente como Médico General, empleando métodos básicos de diagnóstico y tratamiento oftalmológico, resolviendo en algunos casos o absteniéndose en otros, pero de cualquier forma planteando correctamente un problema diagnóstico de competencia oftalmológica básica, constituyéndose en eslabón eficaz, entre el enfermo y el especialista.

Objetivo de enseñanza integrada: Conseguir que el alumno sea capaz de completar sus conocimientos sobre las enfermedades generales con el conocimiento de la Oftalmología, relacionando su formación oftalmológica con la que recibe en otras disciplinas de la licenciatura y utilizando los recursos semiológicos y técnicos que la Oftalmología pone a disposición de otras disciplinas.

#### Específicos:

- 1.- Reconocer y comprender los mecanismos, efectos y manifestaciones de la enfermedad ocular sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- 2.- Conocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan la patología del sistema visual.
- 3.- Elaborar y extraer una historia clínica oftalmológica que contenga toda la información relevante.
- 4.- Realizar un examen físico y exploración y valoración oftalmológica correcta.
- 5.- Plantear un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.
- 6.- Establecer un diagnóstico, pronóstico y tratamiento oftalmológico aplicando los principios basados en la mejor información posible.
- 7.- Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos patológicos oculares más prevalentes.
- 8.- Comprender las indicaciones y fundamentos de los tratamientos de las enfermedades del sistema visual, basándose en la evidencia científica disponible.
- 9.- Reconocer y tratar las situaciones de urgencia oftalmológica.
- 10.- Proponer las medidas preventivas adecuadas para determinadas entidades clínicas oftalmológicas.

## 5.- Contenidos

### CONTENIDOS TEÓRICOS

#### Fundamentos básicos y principios del sistema visual y de la Oftalmología

1. Presentación y objetivos.
2. Recuerdo anatomofisiológico
3. La historia clínica y Métodos de exploración

#### Disminución de la visión

4. Ametropías. Presbicia. Cirugía refractiva.
5. Patología del cristalino.
6. Cataratas y su tratamiento.
7. Distrofias y degeneraciones retinianas centrales.
8. Degeneraciones maculares. DMAE.
9. La miopía patológica. Degeneraciones retinianas periféricas (I).
10. Degeneraciones retinianas periféricas (II). El desprendimiento posterior de vítreo. El desprendimiento de retina.
11. Oclusiones vasculares retinianas. Hemorragias vítreas.
12. Uveítis intermedias y posteriores.
13. Neuropatías ópticas. Neuritis óptica. Semiología de la papila. Diagnóstico diferencial de la disminución de la agudeza visual.

**Ojo rojo y patología de los anejos oculares**

14. Generalidades sobre el ojo rojo. Conjuntivitis.
15. Patología general de la córnea (I).
16. Patología de la córnea (II). Úlceras. Queratitis.
17. Distrofias y degeneraciones de la córnea. Patología de la esclerótica.
18. Uveítis anteriores.
19. Patología de los párpados.
20. Patología del sistema lagrimal. Síndrome de ojo seco.
21. Patología de la órbita: Oftalmopatía distiroidea. Tumores y traumatismos.

**Traumatología ocular**

22. Traumatismo del segmento anterior y de los anejos oculares. Causticaciones.
23. Traumatismos del globo ocular. Cuerpos extraños intraoculares.

**Oftalmología preventiva y sistémica**

24. Hipertensión ocular. Glaucoma. Exploración.
25. Glaucoma crónico simple. Glaucomas secundarios.
26. Glaucoma agudo. Tratamiento de los glaucomas.
27. Manifestaciones oculares de la diabetes. Retinopatía diabética.
28. Retinopatía esclerohipertensiva. Fondo de ojo en las hemopatías.
29. Tumores del globo ocular y anejos.

**Oftalmología pediátrica**

30. Oftalmía del recién nacido. Dacriocistitis congénita. Glaucoma congénito.
31. Leucocoria. Cataratas congénitas. Retinopatía del prematuro. Persistencia hiperplásica del vítreo primario. Retinoblastoma.

**Neuro-oftalmología**

32. Patología de la vía óptica.
33. Patología pupilar.
34. Motilidad ocular extrínseca. Patología de la visión binocular y ambliopía.
35. Patología del sistema oculomotor. Generalidades. Parálisis.

**Farmacología ocular**

36. Farmacología ocular. Yatrogenia.

**CONTENIDOS DE SEMINARIOS:**

- 1: "Ojo rojo": diagnóstico diferencial.
- 2: Refracción: objetiva y subjetiva. Corrección de las ametropías.
- 3: Topografía y semiología de fondo del ojo.
- 4: Métodos de exploración del segmento posterior: AFG, ecografía y OCT
- 5: Casos clínicos segmento anterior: de patología corneal y uveítis.
- 6: Presión intraocular: casos clínicos.
- 7: Casos clínicos de segmento posterior: retina y vítreo.

- 8: Casos clínicos de nervio óptico y vía óptica.  
9: Casos de cirugía de segmento anterior.  
10: Casos de cirugía de segmento posterior.

**CONTENIDOS PRÁCTICOS:**

- 1: Anamnesis en Oftalmología. Historia clínica. Exploración de los párpados y órbita.  
2: Biomicroscopía: Tinciones. Fluorescencia. Cristalino. Cámara anterior.  
3: Vías lagrimales: Exploración de permeabilidad. Sondaje.  
4: Biomicroscopía: Gonioscopia.  
5: Exploración de la motilidad ocular intrínseca: Exploraciones de la pupila y de sus reflejos. Exploración de la motilidad ocular extrínseca. Posiciones diagnósticas de la mirada. "Cover test".  
6: Exploración de agudeza visual. Escala de optotipos. Estenopeico. Visión cromática.  
7: Examen del Fulgor pupilar. Medios transparentes. Esquiascopia. Retinoscopia.  
8: Ametropía y emetropía. Refracción objetiva y subjetiva. Queratometría. Topografía.  
9: Campo visual. Campo visual por confrontación. Perimetría cinética. Perimetría computarizada.  
10: Exploración de la tensión ocular. Tonometría de aplanación y Pneumotonometría  
11: Oftalmoscopia: Oftalmoscopia imagen recta.  
12: Oftalmoscopia: Visualización de la papila y su semiología. Visualización de vasos retinianos y su semiología.  
13: Retinografía: Angiofluoresceingrafía y Tomografía de coherencia óptica (OCT)  
14: Ecografía y Biometría ocular. Paquimetría.  
15: Quirófanos de cirugía ocular. Instrumental quirúrgico. Microscopio quirúrgico.  
16: Urgencias más frecuentes: Cuerpos extraños corneales. Queratoconjuntivitis.

**6.- Competencias a adquirir****COMPETENCIAS GENERALES:**

- Competencias cognitivas SABER (instrumentales)**  
(CG4) Conocimientos generales básicos sobre la materia de estudio  
(CG1) Analizar y sintetizar  
(CG8) Tomar decisiones  
(CG7) Resolver problemas  
**Competencias sistémicas- habilidades SABER HACER**  
(CG16) Aprendizaje autónomo  
(CG18) Generar nuevas ideas  
(CG17) Adaptación a nuevas situaciones  
**Competencias actitudinales SER (personales)**  
(CG9) Trabajo en equipo  
(CG10) Trabajo en equipo interdisciplinar  
(CG14) Razonamiento crítico

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

Reconocer una patología, plantear un juicio diagnóstico inicial y orientar las estrategias terapéuticas en:

- Alteraciones de la refracción.
- Patología de la córnea: queratitis más frecuentes.
- Patología del cristalino: cataratas.
- Patología de la retina: retinopatías vasculares, degeneración macular asociada a la edad, desprendimiento de retina.
- Glaucoma.
- Ambliopía y estrabismo.
- Patología lacrimal.
- Patología de la vía óptica. Edema de papila.
- Patología palpebral.
- Patología de la conjuntiva. Conjuntivitis más frecuente.

**Solo Conocer:**

- Patología orbitaria.
- Traumatismos oculares.
- Tumores oculares más frecuentes.
- Trastornos de la motilidad ocular.
- Manifestaciones oculares de enfermedades sistémicas.
- Anomalías congénitas.
- Cirugía refractiva.
- Trasplante de córnea.

**Saber hacer con competencia (rutinariamente y sin supervisión):**

- Historia clínica orientada a patología oftalmológica
- Exploración del polo anterior y anejos oculares
- Exploración de la motilidad ocular y palpebral
- Exploración de las pupilas.
- Realización de un lavado ocular.
- Detección de urgencias oftalmológicas.
- Administración de colirios y pomadas oftálmicas.

**Haber practicado tuteladamente (bajo supervisión del tutor):**

- Determinación de la agudeza visual.
- Exploración del campo visual (confrontación).
- Examen del fondo de ojo.
- Interpretación de un informe oftalmológico.

**Haber visto practicar por un experto**

- Detección de lesiones oculares.
- Retirada de cuerpos extraños conjuntivales / corneales
- Intervenciones quirúrgicas oculares de mayor relevancia.
- Realización de un vendaje ocular.
- Realización de exploraciones técnicas oftalmológicas (OCT, AFG, retinografías...)

**Transversales.**

CT.A.- Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos:

CT.A.2.- Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.

CT.A.3.- Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional y comprender las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.

CT.A.5.- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

CT.A.6.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.

CT.B.- Fundamentos científicos de la Medicina:

CT.B.9.- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

CT.C.- Habilidades clínicas:

CT.C.13.- Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.

CT.C.15.- Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.

CT.C.16.- Reconocer y tratar las situaciones que ponen la vida en peligro inmediato y aquellas otras que exigen atención inmediata.

CT.C.17.- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.

CT.C.19.- Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.

CT.C.20.- Adquirir experiencia clínica adecuada en instituciones hospitalarias, centros de salud u otras instituciones sanitarias, bajo supervisión, así como conocimientos básicos de gestión clínica centrada en el paciente y utilización adecuada de pruebas, medicamentos y demás recursos del sistema sanitario.

CT.D.- Habilidades de comunicación:

CT.D.21.- Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo y comprender el contenido de esta información.

CT.D.22.- Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros.

**7.- Metodologías docentes**

Sesiones magistrales, Seminarios, Resolución de casos clínicos, Sesiones iconográficas

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|   |                                    | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|---|------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|   |                                    | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales                    |                                    | 35                              |                        | 35                        | 70            |
| Prácticas                               | - En aula                          |                                 |                        |                           |               |
|   | - En el laboratorio de habilidades |                                 |                        |                           |               |
|   | - En aula de informática           |                                 |                        |                           |               |
|   | - De campo                         |                                 |                        |                           |               |
|   | - De visualización (visu)          |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios Resolución de casos clínicos |                                    | 10                              |                        | 5                         | 15            |
| Exposiciones y debates                  |                                    |                                 |                        |                           |               |
| Tutorías                                |                                    | 1                               |                        |                           | 1             |
| Actividades de seguimiento online       |                                    |                                 | 6                      |                           | 6             |
| Preparación de trabajos                 |                                    |                                 |                        | 4                         | 4             |
| Otras actividades (detallar)            |                                    |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                                |                                    | 4                               |                        |                           | 4             |
| TOTAL                                   |                                    | 50                              | 6                      | 44                        | 100           |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

KANSKI, J.J. : Oftalmología clínica (7ª ed.). Ed. Elsevier, 2012.  
 MALDONADO, J. PASTOR, J.: Guiones de oftalmología. Aprendizaje basado en competencias. Ed. Mcgraw Hill, 2011.  
 GARCÍA-FEIJÓO, J.: Manual de Oftalmología + StudentConsult en español Ed. Elsevier, 2012.  
 LAN, G.K.: Oftalmología. Texto y atlas en color. Ed. Elsevier /Masson, 2006.

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

En Plataforma Studium USAL se pondrán a disposición del alumno los recursos específicos (presentaciones, documentos PDF, páginas web, libros electrónicos, etc) que se consideren interesantes en cada curso.

Sociedad Española de Oftalmología (<http://www.ofthalmoseo.com/>)

Guiones de oftalmología: Aprendizaje basado en competencias 2º ed. Contenidos *on line* (<http://www.mhe.es/guionesoftalmologia2e>)

American Journal of Ophthalmology (<http://www.ajo.com/>)

Atlas de urgencias en oftalmología ([http:// http://www.sepeap.org/index.](http://http://www.sepeap.org/index.))

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

La evaluación no solo supone final del ciclo formativo en la asignatura, sino que pretende asegurar la consecución de los objetivos marcados y deberá garantizar que el alumno alcance las competencias propias de la materia. Las fechas aprobadas para la realización de las evaluaciones serán las aprobadas por la Junta de Facultad.

**Criterios de evaluación**

La prueba consistirá en un ejercicio de preguntas de elección múltiple (60-80 preguntas). Cada respuesta del test se puntuará como 1 en caso de ser correcta, 0 en caso de no estar contestada y - 0,25 (penalización) si la respuesta es incorrecta. Ocasionalmente, este ejercicio podrá contar con preguntas de respuesta abierta referidas a casos clínicos iconográficos. La evaluación de competencias transversales (5%) se sumará a la calificación global de la prueba.

**Instrumentos de evaluación**

Pruebas objetiva, escrita y de respuesta múltiple

Identificación de iconografía correspondiente a los casos clínicos

**Recomendaciones para la evaluación.**

El alumno debe distribuir su tiempo a lo largo del curso, siguiendo las recomendaciones del profesor y recurriendo a las tutorías.

**Recomendaciones para la recuperación.**

Afianzar los conceptos básicos y seguir las recomendaciones del profesor.

## PSIQUIATRÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |  |   |     |              |            |
|--------------------|--|---|-----|--------------|------------|
| Código             | 103538   | Plan  | 235 | ECTS         | 6 ECTSs    |
| Carácter           | Obligatoria  | Curso   | 4º  | Periodicidad | Trimestral |
| Área               | Psiquiatría  |   |     |              |            |
| Departamento       | Psiquiatría y Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |   |     |              |            |
| Plataforma Virtual | Plataforma:  | Studium: modle  |     |              |            |
|                    | URL de Acceso:   | <a href="http://modle.usal.es">http://modle.usal.es</a> |     |              |            |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |                     |
|----------------------|--|-----------|---------------------|
| Profesor Coordinador | Ginés Llorca Ramón   | Grupo / s | 1                   |
| Departamento         | Psiquiatría y Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |           |                     |
| Área                 | Psiquiatría  |           |                     |
| Centro               | Medicina   |           |                     |
| Despacho             | 2ª planta  |           |                     |
| Horario de tutorías  | Lunes y martes de 12 a 14h (previa petición)                             |           |                     |
| URL Web              |  |           |                     |
| E-mail               | <a href="mailto:gllorca@usal.es">gllorca@usal.es</a>                     | Teléfono  | 923294540 Ext: 1891 |

|                     |  |           |           |
|---------------------|--|-----------|-----------|
| Profesor            | Antonio Pérez Urdániz  | Grupo / s | 1         |
| Departamento        | Psiquiatría y Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |           |           |
| Área                | Psiquiatría  |           |           |
| Centro              | Medicina   |           |           |
| Despacho            | 2ª planta  |           |           |
| Horario de tutorías | Martes y miércoles de 12 a 14h (previa petición)                         |           |           |
| URL Web             |  |           |           |
| E-mail              | <a href="mailto:perurdan@usal.es">perurdan@usal.es</a>                   | Teléfono  | 923294540 |

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 3

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Obligatoria

Perfil profesional.

Formación clínica humana

**3.- Recomendaciones previas**

Tener aprobada la asignatura Psicología Médica

**4.- Objetivos de la asignatura****Objetivo General**

Conseguir que el alumno al finalizar la asignatura, comprenda las razones y fundamentos científicos que justifican la existencia de la Psiquiatría como especialidad propia e independiente dentro del Grado en Medicina.

**Objetivos Específicos**

Reconocer y diagnosticar los diferentes cuadros psiquiátricos en la práctica clínica, dentro de su formación médica global.

Unificar y utilizar en el campo clínico los conocimientos obtenidos previamente en la asignatura de Psicología Médica relacionados con el quehacer psicológico y psicopatológico.

Reconocer los aspectos descriptivos estructurales dinámicos y sistémicos que permiten una explicación y comprensión del desorden mental.

Tener capacidad para manejar con criterios clínicos los síntomas, signos y síndromes en las enfermedades psiquiátricas.

Identificar las principales áreas de investigación de interés humano, clínico y social de las ciencias psiquiátricas.

Conocer los diversos modos de abordaje terapéutico con que cuenta la Psiquiatría en la actualidad.

**5.- Contenidos****PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**

Tema 1.- Concepto de Psiquiatría. Salud Mental. Sistemas de clasificación de las enfermedades mentales.

Tema 2.- La entrevista y la exploración psiquiátrica.

Tema 3.- Trastornos de inicio en la infancia, la niñez o la adolescencia.

Tema 4.- Delirium, demencia, trastornos amnésicos y otros trastornos cognoscitivos. Tema 5.- Trastornos mentales orgánicos debidos a enfermedades médicas.

Tema 6.- Trastornos relacionados con sustancias.

Tema 7.- Esquizofrenia y otros trastornos psicóticos.  
 Tema 8.- Trastornos del estado de ánimo.  
 Tema 9.- Trastornos de ansiedad  
 Tema 10.- Trastornos somatoformes  
 Tema 11.- Trastornos facticios  
 Tema 12.- Trastornos disociativos.  
 Tema 13.- Trastornos sexuales y de la identidad sexual.  
 Tema 14.- Trastornos de la conducta alimentaria.  
 Tema 15.- Trastornos del sueño.  
 Tema 16.- Trastornos del control de los impulsos.  
 Tema 17.- Trastornos adaptativos.  
 Tema 18.- Trastornos de la personalidad  
 Tema 19.- Medicina psicosomática.  
 Tema 20.- Psiquiatría forense.  
 Tema 21.- Psiquiatría infantil..  
 Tema 22.- Tratamientos psiquiátricos.

#### 6.- Competencias a adquirir

##### Específicas.

CM.3.21.- Desarrollo cognitivo, emocional y psicosocial en la infancia y adolescencia.  
 CM.3.22.- Conocer los fundamentos biológicos, psicológicos y sociales de la personalidad y la conducta.  
 CM.3.23.- Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de los trastornos psiquiátricos. Psicoterapia.  
 CM.3.24.- Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales intoxicaciones.

##### Básicas/Generales.

CT.B.8.- Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones.  
 CT.C.13.- Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.  
 CT.C.14.- Realizar un examen físico y una valoración mental.  
 CT.C.15.- Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.  
 CT.C.17.- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.  
 CT.D.21.- Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo y comprender el contenido de esta información.

##### Transversales.

**7.- Metodologías docentes**

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

Sesiones magistrales  
Seminarios  
Exposiciones y debates  
Tutorías  
Preparación de Trabajos  
Casos clínicos  
Pruebas objetivas

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

|   | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|---|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales                            | 40                              |                        | 60                        | 90            |
| Seminarios                                      | 4                               |                        | 10                        | 4             |
| Exposiciones y debates                          |                                 |                        |                           | 1             |
| Tutorías  | 4                               | 4                      |                           | 4             |
| Actividades de seguimiento online               |                                 | 10                     |                           |               |
| Preparación de trabajos                         |                                 |                        |                           | 10            |
| Otras actividades (discusión de casos clínicos) | 4                               |                        | 10                        | 4             |
| Exámenes  | 4                               |                        |                           | 37            |
| TOTAL   | 56                              | 14                     | 80                        | 150           |

**9.- Recursos****Libros de consulta para el alumno**

Barcia Salorio, D.: (2000). Tratado de Psiquiatría. Tomos I y II. Ed. Aran. Madrid.  
CIE-10.: (2001). Clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2001.  
DSM-IV-TR.: (2002). Breviario. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. American Psychiatric Association. Ed. Masson, Barcelona,  
Donald, B., Andreasen, N., (2012). Introducción a la Psiquiatría. Barcelona: Panamericana.  
First, M. B., Skodol, A. E., Gibon, M., Williams, J. B. W., Spitzer, R. L.: (2003). DSM-IV. Libro de casos. Barcelona: Masson,  
Frances, A., Ross, R.: (2003). DSM-IV. Estudio de casos: guía clínica para el diagnóstico diferencial. Barcelona: Ed. Masson, 2002.  
Kaplan, H. I., Sadock, B.J.: (1999). Sinopsis de Psiquiatría. 10ª Edición. Ed. Lippincott. Barcelona, 2009. Barcelona: Salvat,  
López-Ibor, J.J., Gelder, M. G., Andreasen, N. (2003). Tratado de Psiquiatría. Madrid: RBA. Libros. S. A.

Chinchilla, A., Correas, J., Quintero, F. J., Vega, M. (2010). Manual de Urgencias psiquiátricas. 2ª Edición. Barcelona: Ed. Masson.  
 Pérez Urdaniz, A.:(2012). Psiquiatría para no psiquiatras. Salamanca: Ed. Librería Cervantes.  
 Rubio Larrosa, V. y Pérez Urdaniz, A. (2003). Trastornos de la personalidad. Ed. Elsevier. Madrid.  
 Salazar, M.; Peralta, C. y Pastor, F.J.: (2011). Manual de Psicofarmacología. 2ª Edición. Ed. Médica Panamericana. Madrid,  
 Santo Domingo Carrasco, J.; Baca Baldomero, E.; Carrasco Perera, J.L. y Garcia Camba de la Muela, E.: (2002). Manual de Psiquiatría. Ed. Ars Médica. Barcelona.  
 Ústún, T.B.; Bertelsen, A.; Dilling, H.; Dimmelen, J. Van; Pull, C.; Osaka, A. Y Sartorius, N.: (1999). Libro de casos de la CIE-10. Madrid. Ed. Panamericana. Vallejo Ruiloba, J. (2012). Introducción a la Psiquiatría. Barcelona: Marban.  
 Vallejo Ruiloba, J. (2005). Psiquiatría en Atención Primaria. Ed. Ars Médica. Barcelona,  
 Vallejo Ruiloba, J. y Leal Cercós, C.: (2010). Tratado de Psiquiatría. Vols. I y II. 2ª Edición. Ed. Ars Médica. Barcelona

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

[http:// www.psiquiatria.com](http://www.psiquiatria.com)

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

En la evaluación del alumno se tendrá en cuenta el aprovechamiento y la participación activa en:

- Las sesiones magistrales
- Las lecturas temáticas acerca de la información relevante de los bloques teóricos, previas a su impartición por el profesorado.
- La asistencia y aportaciones personales en las clases, seminarios y sesiones clínicas.

### Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación serán:

- Examen final sobre los contenidos del temario de la asignatura
- Asistencia a clases, seminarios y sesiones clínicas

### Instrumentos de evaluación

El examen final será escrito, y consistirá en preguntas sobre los contenidos del temario.

### Recomendaciones para la evaluación.

Asistir y participar activamente en las clases, seminarios y sesiones clínicas.

Revisar periódicamente los contenidos del material guía, utilizando las recomendaciones bibliográficas básicas para ampliar la información y las complementarias para profundizar en algún aspecto específico.

Plantear dudas teóricas y teórico-prácticas

Utilizar las tutorías para aclarar dificultades en el aprendizaje

### Recomendaciones para la recuperación.

Revisar los contenidos del material de la asignatura, subsanando y profundizando en aquellos temas donde se observen dificultades de aprendizaje  
 Utilizar las revisiones de las evaluaciones para aclarar las omisiones, dudas y errores

## ROTATORIO 3

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                      |   |                   |              |              |
|--------------------|----------------------|---|-------------------|--------------|--------------|
| Código             |                      | Plan  | Grado en Medicina | ECTS         | 14           |
| Carácter           | Obligatorio          | Curso   | 4º                | Periodicidad | 3º Trimestre |
| Área               |                      |   |                   |              |              |
| Departamento       | Facultad de Medicina |   |                   |              |              |
| Plataforma Virtual | Plataforma:          | Studium   |                   |              |              |
|                    | URL de Acceso:       | <a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a> |                   |              |              |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |  |
|----------------------|---|-----------|--|
| Profesor Coordinador | Rogelio González Sarmiento. Angel Garcia Sánchez  | Grupo / s |  |
| Departamento         | Medicina. Obstetricia y Ginecología   |           |  |
| Área                 | Medicina. Obstetricia y Ginecología   |           |  |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |  |
| Despacho             | Facultad de Medicina  |           |  |
| Horario de tutorías  |   |           |  |
| URL Web              |   |           |  |
| E-mail               | <a href="mailto:gonzalez@usal.es">gonzalez@usal.es</a> . <a href="mailto:agarcia@usal.es">agarcia@usal.es</a> | Teléfono  |  |

|                     |   |  |           |  |
|---------------------|---|--|-----------|--|
| Profesores          | Pertencientes a las áreas y Departamentos involucrados en la docencia (Medicina, Cirugía, Pediatría, Obstetricia y Ginecología, Psiquiatría, Radiología y otras áreas). |  | Grupo / s |  |
| Departamento        |   |  |           |  |
| Área                |   |  |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina  |  |           |  |
| Despacho            |   |  |           |  |
| Horario de tutorías |   |  |           |  |
| URL Web             |   |  |           |  |
| E-mail              |   |  |           |  |

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Prácticas tuteladas y trabajo de Fin de Grado. Módulo 5

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La asignatura Rotatorio 3 es una asignatura de carácter eminentemente práctico que se imparte durante el cuarto curso, tras haber cursado 2 rotatorios previos, y las asignaturas Fundamentos de Medicina Clínica y Fundamentos de Cirugía, Pediatría y Obstetricia y Ginecología. Consta de 14 créditos ECTS.

Estas prácticas tuteladas incluyen la formación necesaria para que los alumnos adquieran un mayor nivel de competencia profesional, desarrollando las habilidades que les permitan poder realizar el ejercicio de la Medicina. La inmersión en los distintos niveles asistenciales, en laboratorios de diagnóstico, unidades de atención primaria y unidades o servicios de atención especializada, garantiza un aprendizaje integrador de los conocimientos y habilidades adquiridos. Con ello, los estudiantes podrán abordar patologías cada vez más complejas, concluir una correcta toma de decisiones y desarrollare actitudes, valores y comportamientos éticos centrados en el paciente.

**3.- Recomendaciones previas**

Es necesario haber superado las asignaturas: Rotatorio 1, Rotatorio 2 y Fundamentos de Cirugía y Anestesia

**4.- Objetivos de la asignatura****OBJETIVOS GENERALES:**

Favorecer la integración de los conocimientos y las habilidades clínicas adquiridas hasta el momento.

Promover la adquisición de conocimientos, habilidades prácticas y actitudes profesionales en la clínica mediante la experiencia, progresando en la autonomía dentro de un entorno asistencial real.

Tener contacto con pacientes reales con problemas de salud más complejos

Fomentar el análisis crítico, la capacidad de innovación y de divulgación científica.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Realización correcta de una historia clínica y de una exploración física de aparatos y sistemas, adecuada a cada situación.
- Realización de modo eficaz de los procedimientos y técnicas necesarios para la curación del paciente con patología médico-quirúrgica
- Lectura e interpretación de exámenes analíticos elementales, estudios radiológicos elementales (RX, TAC, ECO, RMN), electrocardiograma y ecocardiograma.
- Integración en la actividad rutinaria de quirófano y atención al paciente quirúrgico: cuidados pre y postoperatorios
- Plantear hipótesis de diagnóstico diferencial en términos de etiopatogenia, y elaboración de juicios clínicos.
- Proposición de tratamientos adecuados según una orientación diagnóstica, y evaluación de la efectividad del tratamiento empleado
- Adopción de técnicas de comunicación adecuadas en la relación con el paciente y los miembros del equipo de salud.
- Manejar las fuentes de información médica y promover la investigación en el ámbito médico-quirúrgico.

Todos los objetivos específicos obligatorios se detallarán en el cuaderno del rotatorio, para ser cubiertos a lo largo de las sucesivas rotaciones.

**5.- Resultados de aprendizaje****6.- Competencias a adquirir****GENERALES:**

CT.A.- Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos:

CT.A.1.- Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.

CT.A.2.- Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.

CT.A.4.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y a su cultura.

CT.A.6.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.

CT.C.- Habilidades clínicas:

CT.C.13.- Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.

CT.C.14.- Realizar un examen físico y una valoración mental.

CT.C.15.- Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.

CT.C.16.- Reconocer y tratar las situaciones que ponen la vida en peligro inmediato y aquellas otras que exigen atención inmediata.

CT.C.17.- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.

CT.C.18.- Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.

CT.C.19.- Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.

CT.C.20.- Adquirir experiencia clínica adecuada en instituciones hospitalarias, centros de salud u otras instituciones sanitarias, bajo supervisión, así como conocimientos básicos de gestión clínica centrada en el paciente y utilización adecuada de pruebas, medicamentos y demás recursos del sistema sanitario.

CT.D.- Habilidades de comunicación:

CT.D.21.- Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo y comprender el contenido de esta información.

CT.D.22.- Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros.

CT.D.23.- Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales.

CT.F.- Manejo de la información:

CT.F.33.- Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.

CT.G.- Análisis crítico e investigación:

CT.G.34.- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación

**COMPETENCIAS ESPECIFICAS**

- CM.2.- Competencias específicas del módulo: Medicina social, habilidades de comunicación e iniciación a la investigación.
- CM2.27.- Conocer las implicaciones económicas y sociales que comporta la actuación médica, considerando criterios de eficacia y eficiencia.
- CM2.31.- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica, para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria.
- CM2.42.- Conocer y manejar los principios de la medicina basada en la (mejor) evidencia.
- CM2.43.- Conocer los aspectos de la comunicación con pacientes, familiares y su entorno social: Modelos de relación clínica, entrevista, comunicación verbal, no verbal e interferencias. Dar malas noticias.
- CM2.43.- Redactar historias, informes, instrucciones y otros registros, de forma comprensible a pacientes, familiares y otros profesionales.
- CM.3.- Competencias específicas del módulo: Formación clínica humana.
- CM.3.20.- Diagnóstico y consejo genético.
- CM.3.27.- Medicina familiar y comunitaria: entorno vital de la persona enferma, promoción de la salud en el ámbito familiar y comunitario.
- CM.3.28.- Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las situaciones de riesgo vital.
- CM.3.29.- Saber hacer una anamnesis completa, centrada en el paciente y orientada a las diversas patologías, interpretando su significado.
- CM.3.30.- Saber hacer una exploración física por aparatos y sistemas, así como una exploración psicopatológica, interpretando su significado.
- CM.3.31.- Saber valorar las modificaciones de los parámetros clínicos en las diferentes edades.
- CM.3.32.- Exploración y seguimiento del embarazo.
- CM.3.33.- Establecer un plan de actuación, enfocado a las necesidades del paciente y el entorno familiar y social, coherente con los síntomas y signos del paciente.
- CM.3.34.- Saber hacer maniobras de soporte vital básico y avanzado.
- CM.4.- Competencias específicas del módulo: Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- CM.4.1.- Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- CM.4.2.- Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, micro-biológicas, anatomopatológicas y de imagen.
- CM.4.18.- Conocer las indicaciones principales de las técnicas electrofisiológicas (ECG, EEG, EMG, y otras).
- CM.4.25.- Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas del laboratorio.
- CM.4.26.- Manejar las técnicas de desinfección y esterilización.
- CM.4.27.- Saber interpretar mediante lectura sistemática una imagen radiológica.
- CM.4.28.- Saber utilizar los diversos fármacos adecuadamente.
- CM.4.29.- Saber como realizar e interpretar un electrocardiograma y un electroencefalograma.
- CM.4.30.- Redactar correctamente recetas médicas, adaptadas a la situación de cada paciente y los requerimientos legales.
- CM.4.31.- Valorar el estado nutricional y elaborar una dieta adecuada a las distintas circunstancias.
- CM.4.32.- Practicar procedimientos quirúrgicos elementales: limpieza, hemostasia y sutura de heridas.
- CM5.- Competencias específicas del módulo: Prácticas tuteladas.
- CM.5.1.- Prácticas preprofesionales, en forma de rotatorio clínico independiente y con una evaluación final de competencias, en los Centros de Salud, Hospitales y otros centros asistenciales y que permita incorporar los valores profesionales, competencias de comunicación asistencial, razonamiento clínico, gestión clínica y juicio crítico, así como la atención a los problemas de salud más prevalentes en las áreas de Medicina, Cirugía, Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Radiología, Psiquiatría y otras áreas clínicas

**TRANSVERSALES**

CT.B.7, CT.B.9, CT.B.11

CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

CT.C.- Habilidades clínicas:

CT.C.17.- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.

CT.C.18.- Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.

**7.- Metodologías docentes**

1. *Prácticas clínicas.* Se realizarán en el Hospital Universitario de Salamanca
2. *Tutorías individualizadas,* presenciales ó no, de orientación, seguimiento del aprendizaje del alumno y resolución de dudas.
3. *Trabajo autónomo del alumno* para estudiar, resolver problemas, buscar bibliografía, etc.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

| ROTATORIO 3 | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|             | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Prácticas   | 300                             |                        | 22                        | 322           |
| Tutorías    | 4                               |                        |                           | 4             |
| Exámenes    | 4                               |                        | 20                        | 24            |
| TOTAL       | 308                             |                        | 42                        | 350           |

**9.- Recursos**

Material de consulta y otras referencias para el alumno

En la página de la asignatura en Studium, se colgarán materiales de consulta, referencias de libros y páginas web relacionadas con la asignatura.

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

La evaluación está diseñada para valorar la adquisición de competencias transversales, generales y específicas del estudiante de acuerdo con el plan de estudios vigente en el grado de Medicina.

Las competencias a evaluar están integradas por los siguientes componentes: Conocimientos teóricos, Anamnesis, Exploración física, Comunicación, Uso de pruebas complementarias, Habilidades técnicas y diagnósticas

| Criterios de evaluación   |                             |  |  |                        |
|---|-----------------------------|--|--|------------------------|
| Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas como obligatoria.  |                             |  |  |                        |
| Tipo de conocimiento a evaluar  | Procedimiento de evaluación | Proporción de participación en la nota final | Puntuación mínima para cada apartado que permita aprobar | Competencias a evaluar |
| Conocimientos prácticos.<br>Habilidades específicas.<br>Habilidades genéricas o transversales   | Evaluación continuada       | 45 %   | 5 puntos sobre 10  |                        |
|   | Evaluación final            | 55%  | 5 puntos sobre 10  |                        |
| <p>Para superar el rotatorio, el estudiante deberá superar las dos evaluaciones.</p> <p>Para poder presentarse a la evaluación final, el alumno tiene que haber asistido a las prácticas, y haber presentado el cuaderno del rotatorio con las firmas de los tutores.</p> <p>La evaluación continuada de los conocimientos y habilidades específicas y transversales, se realizará en base a la asistencia, actitud y participación del alumno, reflejados en el cuaderno del rotatorio y valorados por los tutores clínicos.</p> <p>En la evaluación final, que se celebrará al terminar la asignatura, se realizará un examen práctico de las habilidades adquiridas en la rotación.</p> <p>Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa.</p> |                             |  |  |                        |
| Instrumentos de evaluación  |                             |  |  |                        |
| Control de la asistencia<br>Evaluación del cuaderno de prácticas<br>Realización de una evaluación práctica objetiva y estructurada tipo ECOE  |                             |  |  |                        |
| Recomendaciones para la evaluación  |                             |  |  |                        |
| Se recomienda:<br>Mostrar una actitud positiva y crítica a lo largo del rotatorio.<br>Esforzarse en la adquisición de habilidades.  |                             |  |  |                        |
| Recomendaciones para la recuperación  |                             |  |  |                        |
| Se realizará una orientación de forma tutorizada para ayudar al alumno en la tarea de recuperar los aspectos en los que haya estado mas deficiente  |                             |  |  |                        |

## OPTATIVAS DE 4º CURSO

## SEXOLOGÍA APLICADA A LA MEDICINA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                                   |         |     |              |           |
|--------------------|-----------------------------------|---------|-----|--------------|-----------|
| Código             | 103570                            | Plan    | 235 | ECTS         | 3         |
| Carácter           | OPTATIVA                          | Curso   | 4º  | Periodicidad | semestral |
| Área               | Obstetricia Ginecología           |         |     |              |           |
| Departamento       | Obstetricia Ginecología Pediatría |         |     |              |           |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                       | Studium |     |              |           |
|                    | URL de Acceso:                    |         |     |              |           |

## Datos del profesorado

|                                  |   |           |                        |  |  |
|----------------------------------|---|-----------|------------------------|--|--|
| Profesor Responsable/Coordinador | Carmen López Sosa   |           |                        |  |  |
| Departamento                     | Obstetricia Ginecología Pediatría   |           |                        |  |  |
| Área                             | Obstetricia y Ginecología   |           |                        |  |  |
| Centro                           | Facultad de Medicina  |           |                        |  |  |
| Despacho                         | Sexología (2ª planta)   | Grupo / s |                        |  |  |
| Horario de tutorías              | Lunes de 10 a 12 (previa cita)  |           |                        |  |  |
| URL Web                          | <a href="http://campus.usal.es/~sexologia/">http://campus.usal.es/~sexologia/</a> |           |                        |  |  |
| E-mail                           | lopezsosa@usal.es   | Teléfono  | 923 294500 - Ext. 1851 |  |  |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Dada la transversalidad de los conocimientos aplicativos de los temas que se tratan pertenecería a:

Modulo 2: Medicina social.

Modulo 3 : Clínica humana

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Esta asignatura proporciona los conocimientos complementarios a los de las otras asignaturas del bloque formativo proporcionando la comprensión y conocimiento de la dimensión sexual del humano y su implicación en el ciclo vital.

|  |
|--|
| <p><b>Perfil profesional.</b></p> <p>Licenciados en Medicina y Cirugía</p> <p>El médico general debe conocer el enfermar sexual* ya que el Sistema Sexual forma parte del ciclo vital del humano.</p> <p>* OMS. Serie de Informes Técnicos nº 572 (1975) Instrucción y asistencia en cuestiones de sexualidad humana: Formación de profesionales de la Salud. Ginebra.</p> <p>OMS Y PAHO: Promoción de la salud sexual. Actas la Reunión de Consulta convocada por: Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS) y en colaboración con la Asociación Mundial de Sexología (WAS). Celebrada en Antigua Guatemala, Guatemala 19-22 mayo 2000.</p> <p>Libro Blanco de la ANECA refiere el futuro médico general debe saber rutinariamente y sin supervisión las alteraciones de la conducta sexual pag. 464, debe saber Disfunciones sexuales femeninas pag.432, disfunciones sexuales masculinas pag 449, problemas del ciclo vital que afecten a la sexualidad pag.471, pag.489, Debe conocer otros problemas sexuales pag.440</p> |
| <p><b>3.- Recomendaciones previas</b></p>  |
| <p>Asignaturas que se recomienda haber cursado</p>   |
| <p>Básicas</p>   |
| <p>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</p>  |
| <p>Modulo 3</p>  |
| <p>Asignaturas que son continuación</p>  |
| <p><b>4.- Objetivos de la asignatura</b></p>   |
| <p><b>Generales</b></p> <p>Conocer la importancia del Sistema Sexual en el ciclo vital y su influencia en la salud como marcador, generador y mantenedor del bienestar del ser humano desde la concepción holística de la salud</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocer el Sistema sexual humano en su estructura funciones y comportamiento.</li> <li>-Saber la patología sexual que se origina a nivel orgánico y psíquico, explicando los mecanismos patogénicos por los que se produce, las repercusiones en la salud, su diagnóstico y su posible tratamiento o rehabilitación sexual.</li> <li>-El enjuiciamiento y pronóstico de los procesos patológicos que inciden en el sistema sexual</li> </ul>  |

**5.- Contenidos**

Indíquense los contenidos preferiblemente estructurados en Teóricos y Prácticos. Se pueden distribuir en bloques, módulos, temas o unidades.

**TEÓRICOS:**

1. Sistema Sexual Humano: Estructuras sexuales
2. Fisiología de la respuesta sexual
3. Salud sexual y reproductora
4. Patología sexual en la enfermedad
5. Disfunciones sexuales hombres
6. Disfunciones sexuales en la mujer
7. Farmacopea y sexualidad

**UNIDADES PRÁCTICAS:**

1. Historia clínica sexual
2. Casos clínicos

**SEMINARIOS:**

1. Adicciones sexuales
2. Discapacidad y sexualidad
3. Homosexualidad y la transexualidad
4. Violencia sexual

**6.- Competencias a adquirir**

**Básicas/Generales.**

CT.B.8.- Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones.

CT.B.10.- Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.

CT.B.11.- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.

CT.B.12.- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

CT.C.13.- Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante

**Específicas.**

CM.3.29.- Saber hacer una anamnesis completa, centrada en el paciente y orientada a las diversas patologías, interpretando su significado.

CM.3.30.- Saber hacer una exploración física por aparatos y sistemas, así como una exploración psicopatológica, interpretando su significado.

CM.3.31.- Saber valorar las modificaciones de los parámetros clínicos en las diferentes edades

**Transversales.**

CT.F.31.- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

CT.F.32.- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

CT.F.33.- Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis.

CT.A.6.- Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.

**7.- Metodologías docentes****- Actividad teórica:**

Lección magistral (los temas estarán en Studium)

**- Actividad Práctica guiadas**

Seminarios

Exposiciones y debates

Resolución de caso: rol-playing y video

**- Atención personalizada:**

Tutorías

Sesiones monográficas

**- Actividades prácticas autónomas:**

Preparación de trabajos. (individuales o grupales)

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Actividades introductorias        |                           |                                 |                        |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           | 20                              |                        | 19                        |               |
| Eventos científicos               |                           |                                 |                        |                           |               |
| Prácticas                         | - En aula                 | 4                               |                        |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio       |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                           | 8                               |                        | 8                         |               |
| Exposiciones                      |                           |                                 |                        |                           |               |
| Debates                           |                           |                                 |                        | 1                         |               |
| Tutorías                          |                           | 1                               |                        | 2                         |               |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 |                        |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                           | 1                               |                        | 3                         |               |
| Trabajos                          |                           |                                 |                        |                           |               |
| Estudio de casos                  |                           | 5                               |                        | 2                         |               |
| Foros de discusión                |                           |                                 |                        |                           |               |
| Pruebas objetivas tipo test       |                           | 1                               |                        |                           |               |
| TOTAL                             |                           | 40                              |                        | 35                        | 75            |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

Se encuentran disponibles en la biblioteca de Medicina. UPSA y en Cemusa

- Alonso Arbiol I. Actualización en sexología Clínica. Ed. Universidad País Vasco, S. Sebastián 2005. (aborda algunos temas sobre sexualidad, el tema de dispareunia femenina imprescindible)
- Balon R. Sexual Dysfunction. The Brain –Body Connection. Adv Psychosom Med., vol 29. Basel, Ed. Karger, 2008.
- Cabello F. Manual de Sexología y Terapia Sexual. Ed. Síntesis. Madrid 2010.

-Castelo-Branco C. Sexualidad Humana. Una perspectiva Integral. Ed. Panamericana. Madrid 2005. (aborda diferentes temas sexuales)

- Cruz Natalio Tratado de andrología y Medicina Sexual. Ed. Panamericana Madrid.2012. (algunos temas sobre sexualidad )

- Lopez Sosa, Roldan Tevar R. The Human Sexual System in the context of the health Sciences. Sexuality and Disability. Vol.23, 3 :145-154, 2005 (clásico)

- Lopez Sosa C. Sexo y solo sexo. Ed. Planeta Barcelona 2005 ( divulgativo, distintas variables sobre sexualidad)

- Lucas Matheu M .; Cabello Santamaría F.: Introducción a la Sexología clínica.Ed. Elsevier.2007. (es muy completo para un médico)

-Zwang Gérard .Pathologie Sexuelle Ed. Malonie. Paris 1990. (Clásico.)

-Zwang Gérard .Pathologie Sexuelle Ed. Malonie. Paris 1990. (Clásico)

Textos para quien quiera aprender acerca de Terapia sexual, hay textos imprescindibles, son clásicos, que no antiguos. Además deberían adquirir formación al respecto.

- Haslam MT. Disfunciones sexuales. Ed. Doyma. Barcelona 1980. (clásico)

- Kaplan. H. Disfunciones sexuales orgánicas. Ed. Grijalbo 1988. (clásico)

- Kaplan. H.Evaluacion de los trastornos sexuales. Ed. Grijalbo1985.( clásico)

Formacion básica histórica:

-Masters, W.; Jhonson,V.: Respuesta Sexual humana. Edit Intermédica,Barcelona,1976. (clásico).

-Masters,W.; Jhonson,V.; Kolodny,R.:La Sexualidad humana, 2ºtomo:Personalidad y conducta sexual. Edit. Grijalbo,3era Ed., 1987.(clásico)

Filmes y documentales interesantes:

Kinsey . Director Bill Kondon USA. (2004) 118 minutos. Para la historia clínica sexual es esclarecedor.

The Sessions Director ben Levin, (2012) 98 minutos, trata el tema de la sexualidad desde la discapacidad.

“Beso salado” Juan Zauson films 35 minutos. Tema la fibrosis quística

“El camino Moisés”. Realizadora Cecilia Barrega y guión Martha Zein. Transgenerico “Almas con sexo”.Realizadora Pilar González Ramos.

Discapacidad y sexualidad.

“El sexo de los ángeles”. González Amago, J. Tema Discapacidad

Tú quien eres. Director A. Mercero. 2006. Tema Alzheimer

Bailo por dentro Director Damien O'Donnell 2004. Tema discapacidad

Brokeback Mountain Ang Lee 2005. Tema homosexualidad

Nymphomaniac. Vol. I y II Lars Von Trier 2013 parafilias.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

#### Revistas internacionales

Journal of Sexual Medicine: de reciente creación es la revista oficial de la Asociación Internacional de Medicina Sexual

Journal of Sexual Medicine: de reciente creación es la revista oficial de la Asociación Internacional de Medicina Sexual

Sexuality and Disability : recoge artículos médicos, sociales, psicológicos sobre sexualidad.

Journal of Sex & Marital Therapy: especializada en disfunciones y terapia sexual, problemas de pareja, problemas de pornografía, SIDA, actualmente publica temas de carácter clínico.

Sexual Abuse: A Journal of Research and Treatment: esta especializada en abusos sexuales

Journal of Sex Research: revista inter-disciplinar que abarca diversos aspectos sexuales

Archives of sexual behaviour. Esta especializada en el comportamiento sexual

Algunas páginas web: consultadas [13/02/2013]

<http://www.secpre.org/documentos%20manual%2083.html>

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/encyclopedia.html>  
[http://www.walgreens.com/library/encyclopedia\\_es/5/default.jsp](http://www.walgreens.com/library/encyclopedia_es/5/default.jsp)  
<http://ai.eecs.umich.edu/people/conway/TS/ES/SRS-ES.html>  
<http://www.intersexualite.org/Spanish-Links.htm>  
[www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001669.htm](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001669.htm)  
<http://www.latinsalud.com/articulos/00349.asp>  
[www.transgenderlawcenter.org/pdf/medical\\_fact-es.pdf](http://www.transgenderlawcenter.org/pdf/medical_fact-es.pdf)  
[www.fundacióntriangulo.es](http://www.fundacióntriangulo.es)  
[www.discapacidad-gay.com](http://www.discapacidad-gay.com)  
[www.e-leusis.net](http://www.e-leusis.net)  
[www.sexovida.com](http://www.sexovida.com)  
[www.iasexologia.com](http://www.iasexologia.com)  
[http://www.walgreens.com/library/spanish\\_contents.jsp?docid=000411&doctyp](http://www.walgreens.com/library/spanish_contents.jsp?docid=000411&doctyp)

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan

### Consideraciones Generales

La evaluación final de conocimientos teóricos se realizará en las fechas aprobadas a tal fin en los días que especifique y constará de un examen de test.

### Criterios de evaluación

Evaluación continua 20% (trabajos e intervenciones)  
 Evaluación final 80%

### Instrumentos de evaluación

Test de respuesta múltiple en base 10 . (80%)  
 - Evaluación continua 20%  
 Presencia en clase  
 La participación en los debates  
 La participación en los trabajos escritos y exposición  
 Seguimiento y participación en los seminarios  
 Tutorías  
 Participación on-line

| METODOLOGIAS DE EVALUACION  |                          |              |
|---|--------------------------|--------------|
| Metodología   | Tipo de prueba a emplear | calificación |
| 1.-Test   |                          | 80 %         |
| 2.Participación en debates, seminaries y pruebas                                  |                          | 10%          |
| 3.-Participación en trabajos  |                          | 10 %         |
|   | Total                    | 100%         |
| Otros comentarios y segunda convocatoria  |                          |              |
| Observaciones (p.e. sobre exámenes especiales, adaptaciones, recuperación, etc.): |                          |              |

## Recomendaciones para la evaluación.

Estudiar y participar en los debates y realización de trabajos

## Recomendaciones para la recuperación.

Aprobar el 4º requisito y compensara el 1º y 2º con el 3º con la resolución de un caso clínico

## 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas Control<br>de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| 1      | 2                                   |                                      |   |   |  |   |                      |
| 2      | 2                                   |                                      |   |   |  |   |                      |
| 3      | 2                                   |                                      |   |   |  |   |                      |
| 4      | 2                                   |                                      |   |   |  |   |                      |
| 5      | 2                                   |                                      |   |   |  |   |                      |
| 6      | 2                                   |                                      |   |   |  |   |                      |
| 7      | 2                                   |                                      |   |   |  |   |                      |
| 8      | 2                                   |                                      |   |   |  |   |                      |

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas Control<br>de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| 9      |                                     | 2                                    |   |   |  |   |                      |
| 10     |                                     | 2                                    |   |   |  |   |                      |
| 11     |                                     | 2                                    |   |   |  |   |                      |
| 12     |                                     |                                      | 2   | 2   |  |   |                      |
| 13     |                                     |                                      | 2   |   |  |   |                      |
| 14     |                                     |                                      | 2   |   |  |   |                      |
| 15     |                                     |                                      | 2   |   |  |   |                      |
| 16     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |
| 17     |                                     |                                      |   |   |  | 2   |                      |
| 18     |                                     |                                      |   |   |  |   |                      |

## ATENCIÓN INICIAL AL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |       |     |              |   |
|--------------------|----------------|-------|-----|--------------|---|
| Código             | 103579         | Plan  | 235 | ECTS         | 3 |
| Carácter           | Optativa       | Curso | 4º  | Periodicidad |   |
| Área               | CIRUGIA        |       |     |              |   |
| Departamento       | CIRUGIA        |       |     |              |   |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    |       |     |              |   |
|                    | URL de Acceso: |       |     |              |   |

## Datos del profesorado

|                      |                       |           |  |
|----------------------|-----------------------|-----------|--|
| Profesor Coordinador | JACINTO GARCIA GARCIA | Grupo / s |  |
| Departamento         | CIRUGIA               |           |  |
| Área                 | CIRUGIA               |           |  |
| Centro               | FACULTAD DE MEDICINA  |           |  |
| Despacho             |                       |           |  |
| Horario de tutorías  |                       |           |  |
| URL Web              |                       |           |  |
| E-mail               | jgarcia@usal.es       | Teléfono  |  |

|                     |                             |           |  |
|---------------------|-----------------------------|-----------|--|
| Profesor            | FROLIAN HIDALGO ACERA       | Grupo / s |  |
| Departamento        | CIRUGIA                     |           |  |
| Área                | CIRUGIA                     |           |  |
| Centro              | FACULTAD DE MEDICINA        |           |  |
| Despacho            |                             |           |  |
| Horario de tutorías |                             |           |  |
| URL Web             |                             |           |  |
| E-mail              | Froilan.hidalgo@hotmail.com | Teléfono  |  |

|                      |                              |           |  |
|----------------------|------------------------------|-----------|--|
| Profesor Coordinador | JOSE ANTONIO ALCAZAR MONTERO | Grupo / s |  |
| Departamento         | CIRUGIA                      |           |  |

|                     |                      |          |  |
|---------------------|----------------------|----------|--|
| Área                | CIRUGIA              |          |  |
| Centro              | FACULTAD DE MEDICINA |          |  |
| Despacho            |                      |          |  |
| Horario de tutorías |                      |          |  |
| URL Web             |                      |          |  |
| E-mail              | jaalcazar@yahoo.es   | Teléfono |  |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura se vincula a las del bloque de Patología humana y dentro del campo de actuación de Urgencias y Emergencias

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Pretende formar en competencias transversales. Utilizar los conocimientos proporcionados por las asignaturas del bloque de Patología Humana para la adquisición de conocimientos pero sobre todo de habilidades y destrezas necesarias para la atención inicial al paciente politraumatizado

Perfil profesional.

Imprescindible para los profesionales cuyo campo de actuación lo constituyan las Urgencias y Emergencias pero también para aquellos que de modo casual se puedan ver involucrados en la atención a un paciente politraumatizado

## 3.- Recomendaciones previas

Conocimientos, habilidades y destrezas aportados por las materias clínicas del bloque de Patología Humana cursadas previamente o simultáneamente a esta asignatura en el Grado de Medicina

Por ello la asignatura va destinada a los alumnos de los últimos cursos ( 5 y 6 ) del grado de Medicina ).

Por su índole práctica solo se aceptarán los 25 primeros alumnos que lo soliciten

## 4.- Objetivos de la asignatura

Identificar la necesidad de cuidados que puede requerir un paciente politraumatizado

Aplicar los conocimientos adquiridos en la atención inicial a estos pacientes actuando como miembro coordinado del equipo sanitario y eventualmente liderando el mismo

Identificar cuando un paciente politraumatizado debe ser trasladado a otro centro para la aplicación de los cuidados definitivos y modo de hacer el mismo

**5.- Contenidos**

- 1.-Concepto y particularidades de la atención la paciente politraumatizado
- 2.- Valoración primaria
- 3.-Valoración secundaria
- 4.- Traslado y cuidados definitivos
- 5.-Anexos : Mecanismo de lesión, índices de gravedad y escalas de triaje

**6.- Competencias a adquirir**

## Específicas.

Identificar la secuencia correcta de prioridades en al atención inicial a estos pacientes  
Aplicar los principios de la valoración primaria y secundaria  
Ejecución de maniobras sencillas que se pueden requerir en el cuidado de estos pacientes : retirada de casco, inmovilización en tabla espinal, maniobras de apertura de la vía aérea

## Básicas/Generales.

Inter-relacion con el paciente y en concreto con el paciente politraumatizado

## Transversales.

Capacidad de análisis y solución de problemas en situaciones complejas  
Entrenamiento en la toma de decisiones en el cuidado de estos pacientes  
Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar  
Habilidades de comunicación con los miembros del equipo de tratamiento, con los pacientes y con los familiares  
Razonamiento crítico  
Aprendizaje autónomo

**7.- Metodologías docentes**

Los conocimientos teóricos los adquirirá el alumno ON-LINE a través de la plataforma EUDORED donde se le facilitará el acceso a textos, monografías , artículos seleccionados y se le indicaran páginas web útiles  
La metodología docente también incluye la realización de trabajos por el alumno , seminarios presenciales para presentar estos trabajos , clarificar conceptos y presentación de casos clínicos y talleres ( clases practicas)

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           |                                 |                        |                           |               |
| Prácticas                         | - En aula                 | 4                               | 5                      | 4                         | 13            |
|                                   | - En el laboratorio       | 12                              |                        | 4                         | 16            |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios                        |                           | 4                               | 5                      | 4                         | 13            |
| Exposiciones y debates            |                           |                                 |                        |                           |               |
| Tutorías                          |                           |                                 | 2                      | 4                         | 6             |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 |                        |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 | 2                      | 6                         | 8             |
| Otras actividades (detallar)      |                           |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          |                           |                                 | 6                      | 13                        | 19            |
| TOTAL                             |                           | 20                              | 20                     | 35                        | 75            |

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

- 1.-Jover Navalón JM ;López Espadas F editores.Traumatismos de viscera hueca abdominal..En Cirugía del paciente politraumatizado. Guías de la Asociación Española de Cirujanos . Madrid . Arán Ediciones ; 2001 págs 231-42
- 2.-Parrilla Paricio P,Jaurieta Mas E y Moreno Azcoita M edits . Manual de la Asociación Española de Cirugía Madrid .Edit Panamericana .2004
- 3.-Asensio Gonzalez JA,Meneu Diaz JC Moreno Gonzalez E. Traumatismos .Fisiopatología diagnóstico y tratamiento .Madrid.Jarpyo Edit 2008
- 4.-Quesada Suescun A, Rabanal LLevot JM.Actualizacion en el manejo del trauma grave.Madrid Edit Ergon, 2006
- 5.-Rodriguez Montes JA . El politraumatizado .Diagnóstico y terapéutica .Madrid Edit Universitaria Ramón Areces ,2008

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

[www.aecirujanos.es](http://www.aecirujanos.es)

[www.trauma.org](http://www.trauma.org)

[www.semes.org](http://www.semes.org)

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

Dado el carácter eminentemente práctico de la asignatura es imprescindible para que el alumno sea evaluado que haya realizado los talleres prácticos

En la evaluación final se valoraran los trabajos presentados y el examen escrito y la actitud en los talleres

**Criterios de evaluación**

Los trabajos presentados y la participación en los seminarios se evaluará con 40%

La docencia teórica se evaluará mediante examen escrito con preguntas de elección múltiple: 60%:

Para aquellos alumnos que razonadamente lo soliciten se realizará una evaluación oral

En la docencia práctica se realizará evaluación continuada

**Instrumentos de evaluación**

Valoración de los trabajos presentados

Examen escrito

Valoración continuada de las habilidades en los talleres prácticos

**Recomendaciones para la evaluación.**

Seguir los criterios marcados en las tutorías

**Recomendaciones para la recuperación.**

Seguir las recomendaciones establecidos en las tutorías

## TERAPIA CELULAR Y REGENERATIVA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |       |   |              |               |
|--------------------|----------------|-------|---|--------------|---------------|
| Código             |                | Plan  |   | ECTS         | 3             |
| Carácter           | Optativa       | Curso | 4 | Periodicidad | Cuatrimestral |
| Área               | Medicina       |       |   |              |               |
| Departamento       | Medicina       |       |   |              |               |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    |       |   |              |               |
|                    | URL de Acceso: |       |   |              |               |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |                       |
|----------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor Coordinador | del Cañizo Fernández-Roldán, María Consuelo            | Grupo / s |                       |
| Departamento         | Medicina   |           |                       |
| Área                 | Medicina   |           |                       |
| Centro               | Facultad de Medicina                                   |           |                       |
| Despacho             | Laboratorio de Terapia Celular, Hospital Clínico       |           |                       |
| Horario de tutorías  | A concretar con los alumnos                            |           |                       |
| URL Web              |  |           |                       |
| E-mail               | <a href="mailto:concarol@usal.es">concarol@usal.es</a> | Teléfono  | 923291100, ext 55-384 |

|                     |  |           |                       |
|---------------------|--|-----------|-----------------------|
| Profesor            | Sánchez-Guijo Martín, Fermín                           | Grupo / s |                       |
| Departamento        | Fisiología y Farmacología                              |           |                       |
| Área                | Fisiología   |           |                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                       |
| Despacho            | Laboratorio de Terapia Celular, Hospital Clínico       |           |                       |
| Horario de tutorías | A concretar con los alumnos                            |           |                       |
| URL Web             |  |           |                       |
| E-mail              | <a href="mailto:ferminsg@usal.es">ferminsg@usal.es</a> | Teléfono  | 923291100, ext 55-384 |

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Materia optativa de 4º curso del Grado en Medicina

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La asignatura permitirá al alumno del Grado en Medicina conocer las bases biológicas, fisiológicas y metodológicas de la terapia celular como estrategia innovadora en medicina, tras haber cursado las asignaturas preclínicas. Le permitirá adquirir la formación integral para el diseño de los ensayos clínicos actuales en el tratamiento de aquellos grupos de enfermedades donde la terapia celular está mostrando un mayor potencial.

Perfil profesional.

La asignatura pretende proporcionar al alumno los conocimientos teórico-prácticos básicos para desarrollar o participar en programas preclínicos o clínicos el campo de la terapia celular y regenerativa en su área de actividad profesional futura.

**3.- Recomendaciones previas**

Como se ha indicado, los conocimientos biológicos y fisiológicos son básicos para el máximo aprovechamiento de la asignatura. Por el carácter eminentemente práctico y con el fin de fomentar la discusión y el debate en las clases y prácticas, el número máximo de alumnos por curso será de 30.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Conocer el concepto de célula madre y sus distintos tipos, con sus características principales y sus potenciales usos terapéuticos.
- Comprender las bases metodológicas para la obtención de células madre para uso clínico, con los condicionantes bioéticos, de bioseguridad y legales para su empleo.
- Conocer los principales resultados del empleo de células madre de la médula ósea en las principales situaciones clínicas y enfermedades en las que están siendo evaluadas.

**5.- Contenidos****A) Programa Teórico:**

Se estructurará en los siguientes temas:

1. Concepto de célula "stem". Totipotencialidad, pluripotencialidad y multipotencialidad.
2. El trasplante de MO como base para el desarrollo de la Medicina Regenerativa.
3. La MO y los distintos tipos de células "stem" existentes en ella: Células hematopoyéticas, mesenquimales y progenitores endoteliales.
4. Otras fuentes de células "stem": grasa, cordón umbilical, líquido amniótico, placenta, etc.
5. Células "stem" embrionarias e "iPSC (induced pluripotent stem cells)": Obtención y características.
6. Biología de la regeneración de órganos y tejidos
7. Bioseguridad en terapia celular.
8. Empleo de biomateriales en terapia celular.

9. Legislación actual y normativa sobre producción celular
10. Aspectos bioéticos y ensayos clínicos.
11. Medicina regenerativa en enfermedades cardiacas
12. Regeneración vascular periférica
13. Medicina regenerativa del sistema locomotor
14. Regeneración cutánea
15. Células liméricas y regeneración corneal
16. Medicina regenerativa y enfermedades del SNC.
17. Uso de células "stem" en el tratamiento de la diabetes.
18. Otras aplicaciones de medicina regenerativa
19. La célula "stem" tumoral: Implicaciones biológicas y clínicas.

**B) Programa Práctico:**

La asignatura constará de las siguientes prácticas:

1. Métodos de aislamiento, selección y/o expansión de células madre procedentes de la médula ósea
2. Los modelos animales como base para el empleo de la terapia celular: La enfermedad injerto contra huésped como modelo
3. Producción celular para uso clínico. ¿Cómo se diseña un ensayo clínico de terapia celular y cómo funciona una sala GMP autorizada para la producción celular?

**C) Seminarios:**

A desarrollar por los alumnos en grupos de trabajo.

1. Diseño de un modelo experimental pre-clínico de terapia celular
2. Diseño de un programa clínico de terapia celular.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales.**

CG1: Conocer el concepto de célula madre y sus distintos tipos, con sus características principales y sus potenciales usos terapéuticos.

CG2: Comprender las bases metodológicas para la obtención de células madre para uso clínico, con los condicionantes bioéticos, de bioseguridad y legales para su empleo.

CG3: Conocer los resultados del empleo de células madre de la médula ósea en las principales situaciones clínicas y enfermedades en las que están siendo evaluadas.

**Específicas.**

CE1: Reconocer las características principales y diferenciales de las células progenitoras hematopoyéticas frente a las células mesenquimales.

CE2: Distinguir e identificar las diferencias fundamentales entre las células madre adultas, embrionarias y las células reprogramadas (iPS cells)

CE3: Conocer los aspectos básicos sobre bioseguridad celular y la legislación vigente sobre terapias avanzadas, donde se encuadra la terapia celular somática.

CE4: Identificar aquellos biomateriales que por sus propiedades pueden emplearse en la regeneración tisular

CE5: Distinguir las implicaciones que tienen los resultados obtenidos en los ensayos clínicos de terapia celular en las distintas indicaciones

|   |
|---|
| Transversales.  |
| CT1: Adquirir los conocimientos prácticos para el diseño de un modelo experimental preclínico sobre terapia celular   |
| CT2: Adquirir la formación básica sobre la forma de trabajo integrado en un programa de terapia celular en condiciones GMP ("Good Manufacturing Practice"), diseñando un potencial ensayo clínico mediante trabajo en equipo. |

### 7.- Metodologías docentes

- Clases teóricas: Se incluyen 19 lecciones apoyadas en presentaciones, con una visión aplicada y fomentando la participación activa del alumno durante las mismas.
- Prácticas: El programa práctico consta de 3 clases que pretenden que el alumno se familiarice con los métodos de selección y/o expansión de células madre (práctica 1, que se realizará en el Laboratorio de Terapia Celular del Hospital), con los modelos animales (práctica 2, que se realizará en parte en el Servicio de Experimentación Animal de la Universidad) y con los requerimientos legales para el uso terapéutico de las células (práctica 3, que se realizará también en el Hospital).
- Seminarios: Se realizarán dos seminarios en los que los alumnos, por grupos pequeños, aplicarán los conocimientos adquiridos para el diseño por una parte de un experimento pre-clínico de medicina regenerativa con modelo animal y por otra parte para el diseño de un ensayo clínico de terapia celular.
- Tutorías: presenciales o no, en horario a convenir con el alumno y con total disponibilidad por parte del profesorado, para orientación, seguimiento del aprendizaje y resolución de dudas.
- Trabajo autónomo del alumno: para estudiar, resolver problemas, ampliar información y preparar los seminarios
- Pruebas de evaluación: La evaluación de los conocimientos se realizará mediante una prueba escrita con 6 preguntas cortas a desarrollar (supondrá el 60% de la calificación) y el 40% será la evaluación continua de la participación y el trabajo del alumno durante las clases, las prácticas y los seminarios.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                        |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                        |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales   |                           | 19                              |                        | 10                        | 29            |
| Prácticas              | - En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                        | - En el laboratorio       | 2                               |                        | 4                         | 6             |
|                        | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                        | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                        | - De visualización (visu) | 1                               |                        | 2                         | 3             |
| Seminarios             |                           | 4                               |                        | 12                        | 16            |
| Exposiciones y debates |                           |                                 |                        |                           |               |

|                                   | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Tutorías                          | 1                               | 4                      |                           | 5             |
| Actividades de seguimiento online |                                 |                        | 3                         | 3             |
| Preparación de trabajos           |                                 |                        |                           |               |
| Otras actividades (detallar)      |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          | 1                               |                        | 12                        | 13            |
| TOTAL                             | 28                              | 4                      | 43                        | 75            |

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- Normas de Correcta Fabricación, Medicamentos de uso humano y uso veterinario (4ª edición). Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, Ministerio de Sanidad, 2011.
- Gee A. Cell Therapy: cGMP Facilities and Manufacturing. Springer, 2009.
- Lazo PA, Sanchez-Garcia I (eds). Medicina Regenerativa y Células Madre. Colección Anejos Arbor. Madrid, CSIC/Catarata Ediciones, 2010.
- Lopez-Larrea C (ed). Fronteras en Biomedicina: Del trasplante de órganos a la medicina regenerativa. Madrid, McGraw-Hill/Interamericana, 2009.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Red de Investigación Cooperativa en Terapia Celular (TerCel), sitio web. <http://www.red-tercel.com/>
- Sociedad Española de Terapia Génica y Celular, sitio web. <http://www.setgyc.es/>
- International Society for Cellular Therapy website. <http://www.celltherapysociety.org/>
- International Society for Stem Cell Research, website. <http://www.isscr.org/>

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación global de la asignatura se realizará valorando todas las actividades realizadas por el alumno de forma integrada y aditiva.

#### Criterios de evaluación

- Evaluación de conocimientos teóricos (60% de la nota final), mediante una prueba escrita con 6 preguntas cortas a desarrollar brevemente por el alumno. Para poder superar la asignatura, el alumno deberá obtener una evaluación favorable de al menos el 50% en esta prueba)
- Evaluación continua de la participación y el trabajo del alumno durante las clases, las prácticas y los seminarios (40% de la nota final).

#### Instrumentos de evaluación

- Prueba escrita con 6 preguntas cortas a desarrollar en 60 minutos por parte del alumno.
- Evaluación de la participación en las clases, en las prácticas y en los dos seminarios propuestos.

|  |
|--|
| Recomendaciones para la evaluación.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Para superar la asignatura se necesita superar con un 50% la prueba escrita y la asistencia y participación activa a las clases, las prácticas y los seminarios.</li> </ul> |

|  |
|--|
| Recomendaciones para la recuperación.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de no superarse la prueba escrita, se repetirá la misma en una nueva convocatoria, conservándose la evaluación continua de la participación y el trabajo durante las clases, prácticas y seminarios.</li> </ul> |

### 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas<br>Control de<br>lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|---|---|----------------------|
| 1      | 2                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 2      | 2                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 3      | 2                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 4      | 2                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 5      | 2                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 6      | 2                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 7      | 2                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 8      | 2                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 9      | 2                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 10     | 1                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 11     |                                     | 5                                    |   |   |   |   |                      |
| 12     |                                     | 5                                    |   |   |   |   |                      |
| 13     |                                     | 5                                    |   |   |   |   |                      |
| 14     |                                     |                                      |   |   |   |   |                      |
| 15     |                                     |                                      | 2   |   |   |   |                      |
| 16     |                                     |                                      | 2   |   |   |   |                      |
| 17     |                                     |                                      |   |   |   |   |                      |
| 18     |                                     |                                      |   |   |   | 1   |                      |

## TERAPIA GÉNICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |   |     |              |              |
|--------------------|----------------|---|-----|--------------|--------------|
| Código             | 103576         | Plan  | 235 | ECTS         | 3            |
| Carácter           | Optativa       | Curso   | 4   | Periodicidad | Cuatrimstral |
| Área               |                |   |     |              |              |
| Departamento       | MEDICINA       |   |     |              |              |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    | STUDIUM   |     |              |              |
|                    | URL de Acceso: | <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a> |     |              |              |

## Datos del profesorado

|                      |   |           |                    |
|----------------------|---|-----------|--------------------|
| Profesor Coordinador | MANUELA. SANCHEZ MARTIN   | Grupo / s |                    |
| Departamento         | MEDICINA  |           |                    |
| Área                 |   |           |                    |
| Centro               | CIC   |           |                    |
| Despacho             | LABORATORIO DE TRANSGÉNESIS, SOTANO -3  |           |                    |
| Horario de tutorías  | A concretar con los alumnos   |           |                    |
| URL Web              | <a href="http://www.usal.es/~serv.ea/OMG/index.htm">http://www.usal.es/~serv.ea/OMG/index.htm</a> |           |                    |
| E-mail               | adolsan@usal.es   | Teléfono  | 923294500(Ext3015) |

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Materia Optativa de 4º Curso del Grado de Medicina

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La asignatura proporcionará al alumno una visión global de esta estrategia terapéutica, que nace como consecuencia de los avances producidos en el campo de la virología, la genética y la biología molecular.

El conocimiento de las bases moleculares de las enfermedades y los continuos avances en el campo de las células madre, reprogramación, virología, ingeniería genética, y en especial la modificación del genoma de mamífero son los pilares básicos de esta estrategia terapéutica. El objetivo principal es que el futuro médico sea capaz de integrar los conocimientos de los pilares citados anteriormente para plantear estrategias genéticas con la tecnología actual para solucionar un problema biomédico.

**Perfil profesional.**

La asignatura de Terapia Génica y modelos animales está orientada a dotar al médico de los conocimientos básicos sobre la generación de modelos animales para entender la enfermedad humana, así como de las estrategias genéticas y celulares para abordar un problema biomédico de fondo genético.

**3.- Recomendaciones previas**

La asignatura se cursará siguiendo el itinerario curricular del Plan de Estudios. Es muy recomendable que el estudiante posea conocimientos previos en el área de la genética y la medicina molecular.

Por el carácter de la asignatura, el número máximo de alumnos que podrán cursar la optativa será de 30.

**4.- Objetivos de la asignatura**

1. Utilizar herramientas biológicas, como los modelos animales genéticamente modificados (especialmente ratones) para comprender y conocer las bases moleculares de las enfermedades humanas, así como para el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas.
2. Conocer la metodología actual para modificar específicamente el genoma de la célula animal.
3. Conocer las principales estrategias de terapia génica actuales, sus aplicabilidades y limitaciones (éticas y metodológicas). Ser capaz de diseñar una estrategia de terapia génica para solucionar un problema biomédico.

Desarrollar habilidades básicas en la resolución de problemas biomédicos que impliquen la aplicación de conceptos genéticos

**5.- Contenidos****UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA TERAPIA GÉNICA**

*TEMA 1: Introducción a la Terapia Génica (TG):* De las bases moleculares de las enfermedades a la TG. Mendel y las bases de la herencia, del descubrimiento del DNA a la ingeniería genética, hitos en el desarrollo de la biología molecular. De los primeros organismos transgénicos a la oveja Dolly. Primeros ensayos de TG. Actualidad de los ensayos de TG, recursos en la red.

**UNIDAD II: MODALIDADES DE TERAPIA GÉNICA**

*TEMA 2:* Condiciones de aplicabilidad de la TG: Tipos y patrones de herencia. Tipos de mutaciones. El control de la expresión y el tamaño del transgén. Introducción a los vectores.

*TEMA 3:* Tipos de TG: TG somática y germinal. Eugenesia y el superhombre. TG "in vivo" y "ex vivo". Primer fracaso en el déficit de ornitina-transcarbamilasa.

*TEMA 4:* Modalidades de TG I: encendido y corrección Terapia de encendido. Inserción de un nuevo carácter. Inserción génica. Corrección dirigida. Recombinación homóloga. Resultados en el ratón. Introducción a la reprogramación celular.

*TEMA 5:* Modalidades de TG II: apagado: Terapia de apagado. Genes suicidas. Estimulación de la RI. Inhibición de la transcripción. Inhibición de la traducción. Ensayos con Ribozimas. Ensayos con modelos animales. Inserción de genes supresores. Zinc-finger nucleasas y Talen nucleasas.

*TEMA 6:* Aplicaciones de la TG: Categorías clínicas en los protocolos de TG. Procedimiento general de un ensayo de TG. Complicaciones y Dificultades. Perspectivas de la TG. Introducción a las células madre como diana de la TG

**UNIDAD III: VECTORES Y TRANSGENES**

*TEMA 7: Vectores Virales y sus aplicaciones en TG: Retrovirus. Adenovirus. Lentivirus. Virus adeno-asociados. Herpexvirus. Bioseguridad*

*TEMA 8: Vectores no virales: Los transposones piggyback y Sleeping Beauty. DNA desnudo: Complejos liposómico. Co-polímeros de DNA. DNA recubierto de metales.*

*TEMA 9: Transgenes, genes reporteros y secuencias IRES: Tipos de transgenes. Genes reporteros fluorescentes. Genes reporteros de resistencia antibiótica. Proteínas de membrana como genes reporteros. Genes de bioseguridad. La traducción CAP-dependiente e independiente: la secuencia IRES y el péptido 2A*

**UNIDAD IV: GENERACIÓN DE MODELOS ANIMALES EN BIOMEDICINA Y ESTANDARIZACIÓN GENÉTICA**

*TEMA 10: Los sistemas modelos en el conocimiento de la biología humana: El club de los sistemas modelo. Historia. El ratón como protagonista en la investigación biomédica.*

*TEMA 11: Modificación genética de ratones: Generación de ratones transgénicos y sus aplicaciones. Generación de modelos condicionales y aplicaciones. Generación de modelos knock-out, knock-in y knock-down y aplicaciones. Nuevas estrategias: las recombinasas. Genes trapeados, trampas génicas y consorcios internacionales.*

*TEMA 12: Estandarización genética: Tipos de animales en base a su información genética. Justificación de la estandarización genética. Ventajas de las cepas consanguíneas en investigación biomédica. Técnicas reproductivas que ayudan a la estandarización genética. Marcadores fenotípicos y genotípicos*

**UNIDAD V: TERAPIA GENICA EN ENFERMEDADES HEREDITARIAS MONOGÉNICAS. REALIDAD Y APROXIMACIONES EN MODELOS ANIMALES.**

*TEMA 13: TG en Hereditarias I: Inmunodeficiencias, hemoglobinopatías, hemofilias: Origen de las inmunodeficiencias combinadas severas. Deficiencia en ADA y ligada al X: éxitos y fracasos. Hemofilias y modelos animales. Talasemias, anemia falciforme y modelos animales. Enfermedad granulomatosa crónica.*

*TEMA 14: TG en Hereditarias II: otras enfermedades raras: Síndrome de Lesch-Nyhan y episomas, Enfermedad de Gaucher y modelos de ratón. Fibrosis quística. Déficit de  $\alpha$ -1 antitripsina. Distrofias musculares. Adrenoleucodistrofia.*

**UNIDAD VI: TERAPIA CELULAR.**

*TEMA 15: Células madre: Características, tipos y nichos. Rutas que regulan la identidad y biología de las células madre. Diferenciación, identidad celular y epigenética. Obtención y aplicaciones terapéuticas. Células madre embrionarias y diagnóstico preimplantacional.*

*TEMA 16: Reprogramación celular: Reprogramación por transferencia nuclear. Pluripotencia inducida (células iPS) y su potencial terapéutico*

**UNIDAD VII: TERAPIA GÉNICA/CELULAR EN ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.**

*TEMA 17: Terapia GÉNICA/CELULAR de enfermedades cardiovasculares: Terapias regenerativas y modelos animales. Ensayos clínicos.*

**UNIDAD VIII: TERAPIA GENICA/CELULAR EN ENFERMEDADES POLIGENICAS**

*TEMA 18: Terapia Génica en el sistema nervioso. Dificultades y "Delivery" en el SNC. ELA, fisiopatología, modelos animales SOD1 y VEGF, ensayos clínicos. Parkinson, fisiopatología, modelos animales, ensayos con células madre. Alzheimer, fisiopatología, modelos animales transgénicos y knock-out. Inducción de la regeneración axónica*

*TEMA 19: Terapia Génica en oftalmología: Dificultades y "Delivery". Maculopatía degenerativa, Retinopatía diabética y Glaucoma. TG con factores neurotróficos y anti-angiogénicos. TC con células madre, ensayos con modelos animales. Tratamiento de la amaurosis (ceguera) congénita de Leber.*

*TEMA 20: Terapia Génica en la Diabetes.* Etiopatogenia de la Diabetes, tipos. Trasplante alogénico de células beta. Generación de células beta de novo o "beta-like" a partir de células ES embrionarias. Ensayos en modelos animales. Generación de células ES "de novo" a partir de células adultas y posterior diferenciación a células *beta-like*. Generación de células "beta-like" a partir de células stem adultas no pancreáticas.

*TEMA 21: Terapia Génica en enfermedades infecciosas: SIDA.* Diferentes niveles de acción de la TG en el SIDA. CCR5 como target y VRX496 antisense.

#### UNIDAD IX: TERAPIA GÉNICA/CELULAR EN CÁNCER

*TEMA 22: Estrategias de TG para la eliminación de tipos celulares específicos:* El cáncer como proceso multifásico. Inconvenientes de las terapias antitumorales actuales. *¿Qué ofrece la terapia génica en el tratamiento del cáncer?*. Estrategias de terapia antitumoral

*TEMA 23: Estrategias que actúan sobre la célula tumoral.* Justificación y desafíos. Ventajas y problemas. Actuación sobre los defectos génicos: genes supresores y oncogenes. "Bystander effect". Destrucción directa y específica de células tumorales: virus oncolíticos, terapia suicida, modelos animales y uso de bacterias anaerobias. Aplicaciones ex vivo de la terapia suicida. Generación de vacunas antitumorales.

*TEMA 24: Actuación indirecta sobre la célula tumoral:* Destrucción de células cancerígenas mediante linfocitos T intratumorales (TILs). Generación de T-bodies o TCR quiméricos, transfección de linfocitos T *ex vivo* y reinfusión. Transfección de células dendríticas para incrementar su actividad presentadora de antígenos (CPA) ex vivo y reinfusión. Incrementar la resistencia de las células normales a la Quimioterapia: experimentos en ratón y ensayos clínicos. Terapia génica tumoral radiosensibilizante.

#### PROGRAMA PRÁCTICO DE LA ASIGNATURA TERAPIA GÉNICA

##### Programa Práctico De Terapia Génica

##### 1. El laboratorio de modificación genética de ratones, el laboratorio de biología molecular y el animalario OMG.

El alumno visitará y aprenderá el funcionamiento de un laboratorio de biología molecular y de modificación genética de ratones. El alumno visitará el estabulario de organismos modificados genéticamente y visualizará en primera persona las técnicas utilizadas para modificar el genoma de un organismo. Al término de la misma el alumno deberá conocer las precauciones básicas a guardar en el laboratorio cuando se manipulan productos biológicos de origen animal, las condiciones de bioseguridad de un Animalario con zona SPF así como su funcionamiento. Se le introducirá en la metodología básica del laboratorio.

#### 6.- Competencias a adquirir

##### Básicas/Generales.

CG1. Conocer las aproximaciones reales terapéuticas que tiene la "Terapia Génica" y sus limitaciones

CG2. Conocer las ventajas y limitaciones del uso de animales modificados genéticamente para conocer las bases moleculares de las enfermedades humanas y sus tratamientos.

CG3. Conocer las técnicas de modificación genética de un mamífero.

##### Específicas.

CE1. Reconocer el papel primordial del campo de la ingeniería genética y biología molecular en el desarrollo de esta aproximación, asimilando e identificando los principales avances y descubrimientos tecnológicos, ordenándolos en el tiempo.

CE 2. Conocer el desarrollo de la transgénesis animal, la metodología y su repercusión en el desarrollo de las estrategias de terapia génica. Reconocer las ventajas que nos ofrecen los modelos animales y en especial el ratón para aproximarnos a resolver problemas biológicos

CE 3. Distinguir los factores que condicionan la aplicabilidad de la TG, las limitaciones éticas, los tipos de ensayos y modalidades de en función del problema biomédico al que nos enfrentamos.

CE 4. Conocer las bases moleculares de las enfermedades candidatas a desarrollar en ellas estrategias de terapia génica.

CE 5. Conocer que son las células madre, que características tienen, donde están y que tipos distinguimos así como sus posibles aplicaciones terapéuticas. Introducir al alumno en el campo de la reprogramación celular: cómo cambiar el destino y la identidad celular.

CE 6. Conocer los principales ensayos de TG que se están llevando a cabo en la actualidad.

#### Transversales.

CT1. Diseñar experimentos y/o estrategias de modificación genética para resolver problemas biomédicos. Buscar información científica veraz, interpretarla y transmitirla. Se fomentará la capacidad de trabajar en grupo.

CT2. Trabajar de forma adecuada en un laboratorio multidisciplinar y enfocado a las metodologías para la manipulación del genoma celular y de las células madre embrionarias.

CT3. Usar de manera correcta los recursos en la red disponibles (biológicos y bibliográficos) de interés en terapia génica y modificación genética de animales.

### 7.- Metodologías docentes

1. *Clases Magistrales.* 15 lecciones expositivas de los contenidos de cada tema apoyadas en presentaciones. El material utilizado en clase, estará disponible para los estudiantes al término de cada tema, en soporte informático accesible a través de la página web institucional "studium" (<https://moodle.usal.es/>).

2. *Prácticas de Laboratorio.* El programa práctico se ha estructurado en 1 clase de prácticas, a impartir en el laboratorio de modificación genética de ratones y en el Animalario OMG de la Universidad de Salamanca. La duración aproximada de la práctica será de 4 horas. Los grupos no superarán los 5 alumnos.

3. *Tutorías individualizadas,* presenciales o no, de orientación, seguimiento del aprendizaje del alumno y resolución de dudas. En ellas se tratarán y resolverán todas las dudas planteadas por los estudiantes.

5. *Trabajo autónomo del alumno* para estudiar, resolver problemas, buscar bibliografía y preparar los seminarios en grupo.

6. *Pruebas de evaluación.* Pruebas objetivas de tipo test. Evaluación y seguimiento continuo durante las clases, las prácticas y los seminarios.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                      |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|----------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                      |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales |                           |                                 |                        |                           |               |
| Prácticas            | - En aula                 | 15                              |                        | 5                         | 20            |
|                      | - En el laboratorio       | 8                               |                        |                           | 8             |
|                      | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                      | - De campo                |                                 |                        |                           |               |
|                      | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |

|                                   | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                                   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Seminarios                        | 7                               |                        | 7                         | 14            |
| Exposiciones y debates            |                                 |                        |                           |               |
| Tutorías                          |                                 | 6                      |                           | 6             |
| Actividades de seguimiento online |                                 |                        | 1                         | 1             |
| Preparación de trabajos           |                                 |                        | 10                        | 10            |
| Otras actividades (detallar)      |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                          | 1                               |                        | 15                        | 16            |
| TOTAL                             | 31                              | 6                      | 38                        | 75            |

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Se incluyen manuales on-line gratuitos en los que el alumno puede encontrar información general relacionada con la materia y que son de lectura recomendable y que incluyen desde archivos de lectura a archivos de audio y vídeo:

[MEDLINEplus: Genes and Gene Therapy](#) - Access news, information from the National Institutes of Health, clinical trials information, research, and more.

[Recombinant DNA and Gene Transfer](#) - National Institutes of Health Guidelines

[Questions and Answers about Gene Therapy](#) - A fact sheet from the National Cancer Institute.

[Introduction to Gene Therapy](#) - An overview by Access Excellence.

[Gene Therapy and Children](#) - From KidsHealth for Parents.

[Pioneering gene treatment gives frail toddler a new lease of life](#)

[Geneticmodification](#) - An overview of gene therapy

[How to Turn on a Gene](#) - An article from *Wired Magazine*.

[How Viruses Are Used in Gene Therapy](#) - From *The DNA Files*, a series of radio programs from SoundVision Productions.

[Human Gene Therapy: Present and Future](#) - A *Human Genome News* article.

[Ethical Issues in Human Gene Therapy](#) - A *Human Genome News* article.

Virtual Library on Genetics: [Gene Therapy](#)

[Gene Therapy](#) - A NewsHour with Jim Lehrer transcript covering the death of gene therapy patient, Jesse Gelsinger (February 2, 2000).

Animations from the Tokyo Medical University Department of Pediatrics Genetics Study Group

[Animations of Induction of Genes \(Gene Therapy\)](#)

[Animations of Problems in Gene Therapy](#)

*Gene Therapy Clinical Trials Worldwide:* <http://www.wiley.co.uk/genetherapy/clinical/>

*Gene therapy studies in ClinicalTrials:* <http://clinicaltrials.gov/search/term=gene%2Btherapy>

[American Society of Gene Therapy](#)

[Australasian Gene Therapy Society \(AGTS\)](#)

[European Society of Gene and Cell Therapy \(ESGCT\)](#)

[Gene therapy societies' listing](#) from [Gene Therapy Net](#)

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

La evaluación global de la asignatura se realizará de forma aditiva, valorando todas las actividades que componen la materia objetiva, y basada en un sistema de puntuación para cada actividad de consecución de objetivos mínimos de forma que se establecen para cada actividad una puntuación mínima necesaria.

### Criterios de evaluación

Examen de contenidos teóricos 80% (Examen tipo multi-respuesta)

Seminarios, actitud, participación y asistencia: 20%

### Instrumentos de evaluación

1. Las actitud, participación y asistencia se evaluarán de forma continua en la clase o el laboratorio donde se controlará el desarrollo de las mismas.  
3. Se realizará una prueba escrita para evaluar la asimilación de conocimientos teóricos cuya calificación contribuirá a la nota global en un 80 %. La prueba constará de una parte de preguntas multi-respuesta y otra de preguntas cortas.

### Recomendaciones para la evaluación.

- Participación activa tanto en las clases, prácticas, como en los posibles seminarios y debates.
- Superación de la prueba escrita.

### Recomendaciones para la recuperación.

En caso de no haber superado la prueba escrita, se conservará la nota de actitud, participación y asistencia, debiéndose repetir la prueba escrita objetiva hasta superar la asignatura.

## 11.- Organización docente semanal

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías<br>Especializadas | Nº de horas<br>Control de<br>lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|---|---|----------------------|
| 1      | 1                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 2      | 1                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 3      | 1                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 4      | 1                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 5      | 1                                   |                                      |   |   |   |   |                      |
| 6      | 1                                   |                                      |   | 1   |   |   |                      |
| 7      | 1                                   |                                      |   | 1   |   |   |                      |
| 8      | 1                                   |                                      |   | 1   |   |   |                      |
| 9      | 1                                   |                                      |   | 1   |   |   |                      |
| 10     | 1                                   |                                      |   | 1   |   |   |                      |
| 11     | 1                                   |                                      |   | 1   |   |   |                      |
| 12     | 1                                   |                                      | 1   |   |   |   |                      |
| 13     | 1                                   |                                      | 1   |   |   |   |                      |
| 14     | 1                                   |                                      | 1   |   |   |   |                      |
| 15     |                                     | 2                                    | 1   |   |   |   |                      |
| 16     |                                     | 2                                    | 1   |   |   |   |                      |
| 17     |                                     | 2                                    | 1   |   |   |   |                      |
| 18     |                                     | 2                                    | 1   |   |   | 1   |                      |

## AVANCES EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                    |                    |        |              |                  |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------|--------------|------------------|
| Código             |                    | Plan               | 235    | ECTS         | 3                |
| Carácter           | OPTATIVA           | Curso              | Cuarto | Periodicidad | TERCER Trimestre |
| Área               | Cirugía pediátrica |                    |        |              |                  |
| Departamento       | Cirugía            |                    |        |              |                  |
| Plataforma Virtual | Plataforma:        | STUDIUM de la USAL |        |              |                  |
|                    | URL de Acceso:     |                    |        |              |                  |

## Datos del profesorado

|                      |  |           |           |
|----------------------|--|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | Froilán Hidalgo Acera                  | Grupo / s |           |
| Departamento         | Cirugía                                |           |           |
| Área                 | Cirugía pediátrica                     |           |           |
| Centro               | Facultad de Medicina                   |           |           |
| Despacho             | Secretaría del Departamento de Cirugía |           |           |
| Horario de tutorías  |  |           |           |
| URL Web              |  |           |           |
| E-mail               | Froilan.hidalgo@hotmail.com            | Teléfono  | 686141404 |

|                      |  |           |           |
|----------------------|--|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | Luis de Celis Villasana                | Grupo / s |           |
| Departamento         | Cirugía                                |           |           |
| Área                 | Cirugía pediátrica                     |           |           |
| Centro               | Facultad de Medicina                   |           |           |
| Despacho             | Secretaría del Departamento de Cirugía |           |           |
| Horario de tutorías  |  |           |           |
| URL Web              |  |           |           |
| E-mail               | luisdecelis@telefonica.net             | Teléfono  | 607504345 |

|                      |  |           |           |
|----------------------|--|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | Jorge Liras Muñoz                      | Grupo / s |           |
| Departamento         | Cirugia                                |           |           |
| Área                 | Cirugía pediátrica                     |           |           |
| Centro               | Facultad de Medicina                   |           |           |
| Despacho             | Secretaría del Departamento de Cirugía |           |           |
| Horario de tutorías  |  |           |           |
| URL Web              |  |           |           |
| E-mail               | jorgeyeva@hotmail.com                  | Teléfono  | 655672907 |
| Profesor Coordinador | Carmen Cebrián Muiños                  | Grupo / s |           |
| Departamento         | Cirugia                                |           |           |
| Área                 | Cirugía pediátrica                     |           |           |
| Centro               | Facultad de Medicina                   |           |           |
| Despacho             | Secretaría del Departamento de Cirugía |           |           |
| Horario de tutorías  |  |           |           |
| URL Web              |  |           |           |
| E-mail               | ccebrianm@gmail.com                    | Teléfono  | 649708072 |
| Profesor Coordinador | Cecilia Moreno Zegarra                 | Grupo / s |           |
| Departamento         | Cirugia                                |           |           |
| Área                 | Cirugía pediátrica                     |           |           |
| Centro               | Facultad de Medicina                   |           |           |
| Despacho             | Secretaría del Departamento de Cirugía |           |           |
| Horario de tutorías  |  |           |           |
| URL Web              |  |           |           |
| E-mail               |  | Teléfono  | 651988461 |

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Modulo 6: Optatividad

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La asignatura favorece la adquisición de algunas de las competencias específicas del módulo de Formación clínica humana, referentes al reconocimiento, diagnóstico y manejo del paciente quirúrgico pediátrico

Perfil profesional

Graduados en Medicina

**3.- Recomendaciones previas**

Conocimientos de Embriología y Anatomía, Pediatría y Fundamentos de Cirugía

**4.- Objetivos de la asignatura**

Conocer la patología pediátrica quirúrgica más frecuente en las diferentes edades (prematuros, neonatos, lactantes, preescolares, escolares y adolescentes)

Aprender a realizar una correcta historia clínica en Cirugía Pediátrica e e interpretar las pruebas complementarias rutinarias

Familiarizarse con la actividad diaria de un servicio quirúrgico, tanto en quirófano, con sus técnicas elementales, como la visita de pacientes y la consulta externa.

**5.- Contenidos**

Teóricos

- 1.- Historia de la Cirugía Pediátrica
- 2.- Patología quirúrgica del cuello, mama y región umbilical
- 3.- Patología quirúrgica de la región inguino-escrotal
- 4.- Patología quirúrgica del pulmón, mediastino y diafragmática
- 5.- Patología quirúrgica gástrica y de intestino delgado
- 6.- Patología quirúrgica de intestino grueso y malformaciones ano-rectales
- 7.- Patología quirúrgica de hígado, vías biliares, páncreas y bazo
- 8.- Urología Pediátrica
- 9.- Oncología Pediátrica
- 10.- Asistencia inicial al trauma pediátrico

Las clases teóricas se impartirán si es posible, los Martes de 16 a 18 horas en el Seminario del Departamento de Cirugía

|  |
|--|
| <b>Prácticos</b>   |
| Los alumnos rotarán por el Servicio de Cirugía Pediátrica una semana (35 horas) y acudirán a las urgencias de Cirugía Pediátrica que hay durante esa semana. |
| Se intentará que los alumnos matriculados en la asignatura, sean asignados a Cirugía Pediátrica al realizar su rotatorio quirúrgico                          |

#### 6.- Competencias a adquirir

Específicas.

Maniobras elementales de RCP Básica (Reanimación cardiopulmonar básica) y AITP (Asistencia Inicial al Trauma Pediátrico)

Maniobras avanzadas de RCP y AITP, como manejo de la vía aérea (intubación endotraqueal, punción cricotiroidea...), toracocentesis, colocación de tubo pleural, pericardiocentesis, etc.

Conocer y practicar técnicas quirúrgicas elementales.

Conocer y aprender los diferentes métodos diagnósticos para la patología quirúrgica pediátrica más compleja

#### 7.- Metodologías docentes

- Actividad teórica:

Lección magistral (los temas estarán en Studium)

- Actividad Práctica guiadas

Seminarios

Exposiciones y debates

Resolución de caso

- Atención personalizada:

Tutorías

#### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

|                      |                           | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|----------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|                      |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Sesiones magistrales |                           | 10                              |                        |                           | 10            |
| Prácticas            | - En aula                 |                                 |                        |                           |               |
|                      | - En el laboratorio       |                                 |                        |                           |               |
|                      | - En aula de informática  |                                 |                        |                           |               |
|                      | - De campo                | 35                              |                        |                           | 35            |
|                      | - De visualización (visu) |                                 |                        |                           |               |
| Seminarios           |                           | 5                               |                        |                           | 5             |

|   | Horas dirigidas por el profesor |                        | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|---|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
|   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales. |                           |               |
| Exposiciones y debates                        | 5                               |                        | 3                         | 8             |
| Tutorías                                      | 5                               |                        |                           | 5             |
| Actividades de seguimiento online             |                                 |                        | 5                         | 5             |
| Preparación de trabajos y exámenes            |                                 |                        | 5                         | 5             |
| Otras actividades (detallar) Pruebas escritas |                                 |                        |                           |               |
| Exámenes                                      | 2                               |                        |                           | 2             |
| TOTAL   | 62                              |                        | 13                        | 75            |

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

- Pediatría Quirúrgica. Clínica, Diagnóstico y Tratamiento. Cuerpo médico del Royal Children's hospital, Melbourne. Dirigido por Peter G. Jones. Editorial Científico-Médica, 1972.
- Atlas en color de Diagnóstico Quirúrgico en Pediatría. L. Spitz, G.M. Steiner and R.B. Zachary. Nueva Editorial Interamericana, Primera Edición en Español, 1982.
- Pediatric Surgery, Sixth Edition. Edited by Jay L. Grosfeld et al., 2006
- Cirugía Pediátrica. Tercera Edición. Keith W. Ashcraft and cols. McGraw-Hill Interamericana, 2002.
- Cirugía Pediátrica. Órgano oficial de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica. ([www.secp.org](http://www.secp.org)).
- Revista de Cirugía Infantil. CIPESUR: Federación de Sociedades de Cirugía Pediátrica del Cono Sur de América ([www.revcipesur.org.ar](http://www.revcipesur.org.ar)).
- Journal of Pediatric Surgery. Official Journal of: American Academy of Pediatrics, British Association of Paediatric Surgeons, American Pediatric Surgical Association, Canadian Association of Paediatric Surgeons, Pacific Association of Pediatric Surgeons.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

- [www.secp.org](http://www.secp.org)
- [www.cmcp.org.mx](http://www.cmcp.org.mx)
- [www.revcipesur.org.ar/revlink.htm](http://www.revcipesur.org.ar/revlink.htm)
- [www.laparoscopia-online.com](http://www.laparoscopia-online.com)

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

|   |
|---|
| Consideraciones Generales   |
| La evaluación final de conocimientos teóricos se realizará en las fechas aprobadas a tal fin en los días que especifique y constará de un examen de test. Se valorará la asistencia y participación en clase, las actividades realizadas fuera del aula, las pruebas escritas y el examen final.  |
| Criterios de evaluación   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación de asistencia a clases presenciales y a las prácticas en el HUS</li><li>- Examen teórico tipo test de la asignatura</li><li>- Examen con caso clínico cerrado, donde los alumnos demostraran la sistemática en la práctica clínica diaria de la Cirugía Pediátrica.</li><li>- Valoración de trabajo sobre un aspecto concreto de la asignatura que los alumnos elegirán libremente.</li><li>- Asistencia a clases presenciales (20 % de la nota)</li><li>- Actitud de los alumnos y clases prácticas (20% )</li><li>- Realización de trabajo en relación con la asignatura (20 %)</li><li>- Examen escrito (40%)</li></ul> |
| Instrumentos de evaluación  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>-Control de la asistencia a clase y de la realización de las actividades propuestas</li><li>-Pruebas escritas</li><li>-Examen global escrito final</li></ul>  |
| Recomendaciones para la evaluación  |
| Participación activa en todas las actividades formativas del curso.   |
| Recomendaciones para la recuperación  |
| Revisión profunda de los contenidos del curso   |

## 5º CURSO

## ANATOMÍA DEL APARATO LOCOMOTOR

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                               |   |     |              |   |
|--------------------|-------------------------------|---|-----|--------------|---|
| Código             | 103542                        | Plan  | 235 | ECTS         | 6 |
| Carácter           | Obligatoria                   | Curso   | 5   | Periodicidad | I |
| Área               | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA |   |     |              |   |
| Departamento       | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS |   |     |              |   |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                   | Studium   |     |              |   |
|                    | URL de Acceso:                | <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a> |     |              |   |

## Datos del Profesorado

|                      |  |           |                  |
|----------------------|--|-----------|------------------|
| Profesor Coordinador | María Benita Gómez Esteban                             | Grupo / s | T. Único P. 1-5  |
| Departamento         | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS                          |           |                  |
| Área                 | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA                          |           |                  |
| Centro               | Facultad de Medicina                                   |           |                  |
| Despacho             | 053  |           |                  |
| Horario de tutorías  | 16-18h   |           |                  |
| URL Web              | <a href="http://studium.usal.es">studium.usal.es</a>   |           |                  |
| E-mail               | <a href="mailto:mbgomez.usal.es">mbgomez.usal.es</a>   | Teléfono  | 923294547 (1882) |
| Profesor             | Juan Carlos Carvajal Cocina                            | Grupo / s | T. Único P. 6-10 |
| Departamento         | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS                          |           |                  |
| Área                 | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA                          |           |                  |
| Centro               | Facultad de Medicina                                   |           |                  |
| Despacho             | 052  |           |                  |
| Horario de tutorías  | 16-18h   |           |                  |
| URL Web              | <a href="http://studium.usal.es">studium.usal.es</a>   |           |                  |
| E-mail               | <a href="mailto:jccocina.usal.es">jccocina.usal.es</a> | Teléfono  | 923294547 (1882) |

|                     |                                     |           |                   |
|---------------------|-------------------------------------|-----------|-------------------|
| Profesor            | Antonio Jesús Álvarez-Morujó Suárez | Grupo / s | T. Único P. 11-15 |
| Departamento        | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS       |           |                   |
| Área                | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA       |           |                   |
| Centro              | Facultad de Medicina                |           |                   |
| Despacho            | 1er piso (pasillo central)          |           |                   |
| Horario de tutorías | 16-18h                              |           |                   |
| URL Web             | studium.usal.es                     |           |                   |
| E-mail              | amorujó.usal.es                     | Teléfono  | 923294547 (1878)  |

## 2.-Sentido de la Materia en el Plan de Estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Morfología y función del cuerpo humano

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Está integrada en la materia Patología Médico-Quirúrgica de la que forman parte las asignaturas Aparato locomotor y Biomecánica, ambas incluidas en el Módulo 1; y Traumatología y cirugía ortopédica y Reumatología e Inmunología clínica pertenecientes al Módulo 3.

Los conocimientos adquiridos en esta asignatura deben permitir por al alumno conocer, explicar y analizar los mecanismos patogénicos que intervienen en el desarrollo de las principales patologías médicas del aparato locomotor relacionadas con los sistemas osteomuscular y articular, así como la incidencia que sobre ellos puedan tener las enfermedades autoinmunes sistémicas.

Especial hincapié hay que hacer en este apartado a la influencia que sobre el aparato locomotor tienen las lesiones óseas de carácter traumático. Igualmente le ha de proporcionar los conocimientos básicos, que en su momento le permitirán conocer y explicar las maniobras médicas pertinentes para su exploración y las técnicas quirúrgicas específicas para su tratamiento..

Perfil profesional.

Facilita los conocimientos básicos y complementarios para otras asignaturas como la Reumatología y proporcionando de forma más específica la capacitación y habilidades preliminares para la Traumatología y Cirugía Ortopédica

## 3.-Recomendaciones Previas

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Es aconsejable tener aprobadas o al menos haber cursado las siguientes asignaturas: Embriología Humana, Anatomía por aparatos y sistemas, Neuroanatomía y Esplacnología

**4.-Objetivos de la Asignatura**

Reconocer e identificar en reconstrucciones planimétricas y directamente en el cadáver la morfología, estructura y función del aparato locomotor, así como las estructuras tegumentarias, vasculares y nerviosas, y las relaciones existentes entre ellas.

El alumno habrá de identificar y correlacionar los relieves osteomusculares del aparato locomotor en las diferentes regiones del cuerpo humano, todo ello como base para la exploración clínica, el razonamiento fisiopatológico y la comprensión de las vías de abordaje y tratamiento quirúrgicos.

Integrar los conocimientos anatómicos descriptivos y topográficos con los funcionales (biomecánica).

Desarrollar y promover las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo.

Fomentar y desarrollar la curiosidad científica y alimentar el interés constante por el aprendizaje y el espíritu científico y crítico.

Conocer los fundamentos de la disección anatómica en cadáveres humanos frescos y fijados, al igual que el nombre, el manejo y el uso específico del instrumental usado para la separación de los diferentes elementos.

Observar las normas y protocolos que por las que se rigen las salas de disección cuando se utiliza material cadavérico humano

**5.-Contenidos****CLASES MAGISTRALES****Bloque I (columna vertebral)**

## Lección 1

- Introducción a la anatomía del aparato locomotor y a la biomecánica. Estudio de la columna vertebral (generalidades). Vértebra tipo.

## Lección 2

- Características de las vértebras cervicales, dorsales y lumbares. Huesos sacro y cóccix.

## Lección 3

- Articulaciones generales entre los diferentes elementos óseos de la columna vertebral. Medios de unión. Disco intervertebral.

## Lección 4

- Estudio de las vértebras atlas y axis. Articulaciones atlantoaxiales y atlantooccipitales. Medios de unión entre el hueso occipital, atlas y axis.

## Lección 5

- Introducción al estudio de la musculatura del retrosoma: músculos propios y emigrados. Músculos propios del retrosoma: morfología, función e inervación.

## Lección 6

- Músculos emigrados al retrosoma: morfología, función e inervación.

## Lección 7

- Retrosoma: sistemas arterial, venoso y linfático. Sistemas dermoneurales. Anatomía topográfica y aplicada.

**Bloque II (miembro inferior)**

## Lección 8

- Introducción a la anatomía del pie (I). Articulaciones del tarso, tarsometatarsianas, intermetatarsianas, metatarsofalángicas e interfalángicas. Superficies articulares, membranas sinoviales y medios de unión.

## Lección 9

- Introducción a la anatomía morfofuncional del pie (II). Articulaciones del tarso, tarsometatarsianas, intermetatarsianas, metatarsofalángicas e interfalángicas. Superficies articulares, membranas sinoviales y medios de unión (II).

**Lección 10**

- Articulación del tobillo (talocrural): superficies articulares, membrana sinovial y medios de unión. Articulaciones tibioperoneales: articulación tibioperonea y sindesmosis tibioperonea. Superficies articulares, membrana sinovial y medios de unión. Membrana interósea de la pierna.

**Lección 11**

- Articulación de la rodilla: superficies articulares, membrana sinovial y medios de unión. Rótula. Meniscos. Cuerpo adiposo y pliegue sinovial infrarrotulianos. Franjas sinoviales.

**Lección 12**

- Articulaciones de la cintura pélvica: articulaciones coxofemoral, lumbosacra, sacroilíaca, sacrococcígea y sínfisis del pubis. Superficies articulares, membranas sinoviales y medios de unión. Membrana obturatriz.

**Lección 13**

- Introducción al estudio de los sistemas neuromusculares del miembro inferior. Plexos lumbar y sacro. Sistemas neuromusculares de los nervios plantares medial y lateral.

**Lección 14**

- Sistema neuromuscular del nervio tibial: músculos de las regiones posteriores de la pierna y rodilla.

**Lección 15**

- Sistema neuromuscular del nervio peroneo común: músculos de las regiones anterior y lateral de la pierna.

**Lección 16**

- Sistemas neuromusculares de las ramas colaterales del plexo sacro y del nervio ciático: músculos de las regiones glútea y femoral posterior.

**Lección 17**

- Sistemas neuromusculares de los nervios obturador y femoral: músculos de la región femoral anterior.

**Lección 18**

- Sistemas vasculares del miembro inferior (I): irrigación arterial de la región glútea y muslo. Arteria iliaca interna (hipogástrica): ramas parietales extrapelvicas Arteria iliaca externa: ramas colaterales. Arteria femoral: ramas colaterales.

**Lección 19**

- Sistemas vasculares del miembro inferior (II): irrigación arterial de la rodilla, pierna y pie. Arteria poplítea: ramas colaterales y terminales. Arterias tibial anterior y posterior: ramas colaterales y terminales. Arterias dorsal del pie y plantares, medial y lateral: ramas colaterales y terminales.

**Lección 20**

- Miembro inferior: sistemas venoso y linfático. Territorios dermoneurales. Anatomía topográfica y aplicada.

**Bloque III (miembro superior)****Lección 21**

- Introducción a la anatomía de la mano. Articulaciones del carpo, carpometacarpianas, intermetacarpianas, metacarpofalángicas e interfalángicas. Superficies articulares, membranas sinoviales y medios de unión.

**Lección 22**

- Introducción a la anatomía de la mano. Articulaciones radiocarpiana y radiocubital distal. Superficies articulares, membranas sinoviales y medios de unión.

**Lección 23**

- Articulación del codo: superficies articulares, membrana sinovial y medios de unión. Membrana interósea del antebrazo.

**Lección 24**

- Articulaciones del hombro (escapulohumeral). Superficies articulares, membranas sinoviales y medios de unión.

**Lección 25**

- Articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular. Superficies articulares, membranas sinoviales y medios de unión.

**Lección 26**

- Introducción al estudio de los sistemas neuromusculares del miembro superior. Plexo braquial. Sistema neuromuscular del nervio cubital. Acto de manipular: aprehensión de eje longitudinal y formación del puño.

**Lección 27**

- Sistema neuromuscular del nervio mediano. Acto de manipular: aprehensión de eje transversal, formación y activación de la pinza manual.

**Lección 28**

- Sistemas neuromusculares del nervio musculocutáneo y de las ramas colaterales del plexo braquial.

**Lección 29**

- Sistema neuromuscular del nervio radial. Antagonismo funcional a los sistemas neuromusculares de los nervios cubital y mediano.

**Lección 30**

- Sistemas neuromusculares de los nervios supraescapular y circunflejo.

**Lección 31**

- Sistemas vasculares del miembro superior (I): Arterias axilar y humeral: ramas colaterales y terminales. Circuito arterial periescapular.

**Lección 32**

- Sistemas vasculares del miembro superior (II): Arterias cubital y radial: ramas colaterales y terminales. Circuitos arteriales periepicondíleos. Circuitos arteriales anastomóticos de la mano: arcos palmares superficial y profundo.

**Lección 33**

- Miembro superior: sistemas venoso y linfático. Territorios dermoneurales. Anatomía topográfica de la axila. Regiones escapular y deltoidea. Anatomía topográfica y aplicada del resto de las regiones.

**Bloque IV (presoma parietal, cuello y cabeza)****Lección 34**

- Tórax: articulaciones costovertebrales, costocondrales, intercondrales, condroesternales y esternoclaviculares. Medios de unión. Músculos intercostales y paquete vasculonervioso intercostal. Músculo transverso del tórax (triangular del esternón).

**Lección 35**

- Pared posterior del abdomen: músculos cuadrado lumbar, iliopsoas y psoas menor. Fascias y aponeurosis. Pared anterolateral del abdomen (I): músculos recto del abdomen y piramidal.

**Lección 36**

- Pared anterolateral del abdomen (II): músculos transverso y oblicuos interno y externo. Vaina de los rectos. Fascias y aponeurosis. Conducto inguinal.

**Lección 37**

- Separación de los compartimentos torácico y abdominal: músculo diafragma. Porciones lumbar, costal y esternal del músculo diafragma. Centro frénico. Orificios diafragmáticos.

**Lección 38**

- Pelvis: sistemas neuromusculares del periné. Sistemas arterial, venoso y linfático del presoma parietal.

**Lección 39**

- Articulación temporomandibular. Medios de unión. Sistema neuromuscular de la 3ª rama del nervio trigémino (nervio masticador).

**Lección 40**

- Sistema neuromuscular del nervio facial.

**Lección 41**

- Grupos musculares del cuello . Musculatura prevertebral y escalénica. Plexo cervical.

Musculatura infrahioidea. Asa del hipogloso. Músculo esternocleidomastoideo. Nervio espinal (accesorio). Fascias cervicales: láminas superficial, pretraqueal y prevertebral.

**Lección 42**

- Esquema general de la vascularización. Sensibilidad de cabeza y cuello. Anatomía topográfica y aplicada de cabeza y cuello.

**CLASES PRÁCTICAS****Bloque I (columna vertebral)****Práctica 1**

- Estudio del material esquelético correspondiente a las piezas óseas que configuran el raquis.

**Práctica 2**

- Identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección de los elementos óseos y ligamentosos que forman parte de las articulaciones del raquis

**Práctica 3**

- Estudio en reconstrucciones humanas por planos de disección de la musculatura propia del retrosoma. Disección y reconocimiento en el cadáver de dichas estructuras.

**Práctica 4**

- Estudio en reconstrucciones humanas por planos de disección de la musculatura emigrada del retrosoma. Identificación de los elementos musculares, vasculares y nerviosos del retrosoma. Disección y reconocimiento en el cadáver de dichas estructuras.

**Bloque II (miembro inferior)****Práctica 5**

- Estudio del material esquelético correspondiente a las piezas óseas que configuran el tarso, metatarso y falanges.

**Práctica 6**

- Estudio del material esquelético correspondiente a las piezas óseas que configuran las articulaciones del tobillo (talocrural), tibioperonea, sindesmosis tibioperonea y de la rodilla.

**Práctica 7**

- Estudio del material esquelético correspondiente a las piezas óseas que configuran las articulaciones coxofemoral, lumbosacra, sacroilíaca, sacrococcígea y sínfisis del pubis.

**Práctica 8**

- Anatomía topográfica y aplicada (I): delimitación e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en cadáver, de los elementos pertenecientes a las regiones plantar y dorsal del pie. Estudio en reconstrucciones humanas por planos de disección de dichas regiones.

**Práctica 9**

- Anatomía topográfica y aplicada (II): delimitación e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en cadáver, de los elementos pertenecientes a las regiones anterior y posterior del tobillo y tibial posterior.

**Práctica 10**

- Anatomía topográfica y aplicada (III): delimitación e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en cadáver, de los elementos pertenecientes a las regiones anterior de la pierna y, anterior y posterior de la rodilla.

**Práctica 11**

- Anatomía topográfica y aplicada (IV): delimitación e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y cadáver de los elementos pertenecientes a la región femoral anterior y obturatriz.

**Práctica 12**

- Anatomía topográfica y aplicada (V): delimitación e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en cadáver el estudio de los elementos pertenecientes a la región femoral posterior.

**Práctica 13**

- Anatomía topográfica y aplicada (VI): delimitación e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y cadáver de los elementos pertenecientes a la región glútea. Disección e identificación en el cadáver de las estructuras constitutivas de dicha región.

**Práctica 14**

- Estudio en reconstrucciones humanas e imágenes esquemáticas de los sistemas arterial, venoso y linfático. Territorios dermoneurales del miembro inferior.

**Bloque III (miembro superior)****Práctica 15**

- Estudio del material esquelético correspondiente a las piezas óseas que configuran el carpo, metacarpo y falanges.

**Práctica 16**

- Estudio del material óseo y ligamentoso que forma parte de las articulaciones radiocarpiana y del codo.

**Práctica 17**

- Estudio del material óseo y ligamentoso que forma parte de las articulaciones escapulohumeral y acromioclavicular: extremidad proximal del húmero, escápula y clavícula. Articulación esternoclavicular. Análisis de imágenes de la muñeca, antebrazo y codo obtenidas mediante RX y RMN.

**Práctica 18**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver, del plexo braquial y de los elementos pertenecientes al sistema neuromuscular del nervio cubital.

**Práctica 19**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver, de los elementos pertenecientes al sistema neuromuscular del nervio mediano.

**Práctica 20**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver, de los elementos pertenecientes al sistema neuromuscular del nervio radial.

**Práctica 21**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver, de los elementos pertenecientes a los sistemas neuromusculares del nervio musculocutáneo y de las ramas colaterales del plexo braquial.

**Práctica 22**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver, de los elementos pertenecientes a los sistemas neuromusculares de los nervios supraescapular y circunflejo.

**Práctica 23**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver, de los límites y contenido de la axila. Circuito arterial periescapular. Venas y linfáticos del miembro superior: identificación en el cadáver. Territorios dermoneurales.

**Práctica 24**

- Sistemas vasculares del miembro inferior: Estudio en reconstrucciones por planos de disección y en el cadáver, de las ramas terminales y colaterales de la arteria braquial (humeral). Circuitos arteriales periepicondíleos. Circuitos arteriales de la mano: arcos palmares superficial y profundo.

**Bloque IV (presoma parietal, cuello y cabeza)****Práctica 25**

- Caja torácica: estudio e identificación de las diferentes piezas óseas y cartilaginosas que la configuran. Reconocimiento en reconstrucciones humanas por planos de disección de los elementos constitutivos del sistema osteoarticular del tórax: articulaciones costovertebrales, costochondrales, intercondrales, esternocostales, esternales y esternoclaviculares. Músculos intercostales y paquete vasculonervioso intercostal.

**Práctica 26**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver de los músculos intercostales y los de la región posterior del tronco: cuadrado lumbar, iliopsoas y psoas menor.

**Práctica 27**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver de los músculos de la pared anterolateral del abdomen: rectos, piramidal, transversos y oblicuos interno y externo. Vaina de los rectos. Conducto inguinal.

**Práctica 28**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver del músculo diafragma.

**Práctica 29**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver de los músculos del periné en el hombre y en la mujer. Fascias del periné: fascia superficial del periné, diafragma urogenital y fascia pélvica.

**Práctica 30**

- Estudio radiográfico y tomográfico del tronco y de la pelvis.

**Práctica 31**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver de los músculos prevertebrales y escalénicos. Plexo cervical. Asa del hipogloso. Musculatura infrahioidea.

**Práctica 32**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver de los músculos. Músculo esternocleidomastoideo. Nervio espinal (accesorio). Fascia cervical: láminas prevertebral, superficial y pretraqueal.

**Práctica 33**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección de la articulación temporomandibular y de sus medios de unión. Sistema neuromuscular de las fibras motoras de la 3ª rama del nervio trigémino (masticador).

**Práctica 34**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver de los elementos constitutivos del sistema neuromuscular del nervio facial.

**Práctica 35**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas por planos de disección y en el cadáver de la vascularización y de los nervios que recogen la sensibilidad general de la cabeza y del cuello

**Práctica 36**

- Estudio e identificación en reconstrucciones humanas y en piezas óseas de la base del cráneo, bóveda craneal y macizo facial. Articulaciones. Fosas craneofaciales.

**Práctica 37**

- Estudio radiográfico y tomográfico de la cabeza y del cuello.

**SEMINARIOS****Seminario 1**

- Análisis de imágenes del pie obtenidas mediante RX y RMN.

**Seminario 2**

- Análisis de imágenes del tobillo, pierna y rodilla obtenidas mediante RX y RMN.

**Seminario 3**

- Análisis de imágenes del muslo y de la cadera obtenidas mediante RX y RMN.

**Seminario 4**

- Análisis de imágenes de la mano obtenidas mediante RX y RMN.

**Seminario 5**

- Análisis de imágenes de la muñeca, antebrazo y codo obtenidas mediante RX y RMN.

**Seminario 6**

- Análisis de imágenes del complejo articular del hombro obtenidas mediante RX y RMN

**6.-Competencias a Adquirir****Específicas**

CM.1.14 – CM.1.21 – CM.1.25 – CM.1.27 – CM.1.29

**Básicas/Generales**

CT.A.1 - CT.A.2 - CT.A.3 - CT.A.4 - CT.A.5 - CT.A.6 - CT.G. 34 - CT.G. 35 - CT.G. 36 - CT.G. 37

**Transversales**

CT.B.7 - CT.B.9 - CT.B.11

**7.-Metodología Docente**

Clases magistrales.  
Prácticas de laboratorio.  
Seminarios.  
Presentación de ponencias o trabajos.  
Tutorías presenciales.  
Tutorías on line

**8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes**

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           |                                 |                       |                           |               |
| Prácticas                         | - En aula                 | 42                              |                       | 42                        | 84            |
|                                   | - En el laboratorio       | 37                              |                       | 20                        | 57            |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                        |                           | 6                               |                       |                           | 6             |
| Exposiciones y debates            |                           | 1                               |                       |                           | 1             |
| Tutorías                          |                           | 5                               |                       |                           | 5             |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 |                       |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 |                       | 7                         | 7             |
| Otras actividades (detallar)      |                           |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                          |                           | 4                               |                       |                           | 4             |
| <b>TOTAL</b>                      |                           | <b>95</b>                       |                       | <b>69</b>                 | <b>164</b>    |

**9.-Recursos****Libros de Consulta para el Alumno**

- Anatomía Humana funcional y aplicada (Escolar) (5ª ed) - P. Amat Muñoz; G. Bernal Valls; F. Doñate Oliver; R. Ferres Torres; J.L. Lancho Alonso; L. Muñoz Barragán; G. Palomero Domínguez; S. Rodríguez García; R. Sarrat Torreguitart; J.M. Smith Agreda; V. Smith Agreda y R. Vázquez Rodríguez ( Ed. Espaxs, 2007).  
- Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional (11ª ed.) - H. Rouviere y A. Delmas (Ed. Masson, 2005).  
- Gray Anatomía - Williams & Warwick (Elsevier España, S.A - Mosby/Doyma -, 1998).

- Gray Anatomía para estudiantes - Richard I. Drake; Wayne Vogl y Adam W. M. Mitchell (Ed. Elsevier España, S.A., 2006).
- Anatomía - M. Latarjet y A. Ruiz-Liard (Ed. Panamericana 2005).
- Terminología anatómica - IFAA; FCAT y; SAE (Ed. Panamericana, 2001).
- Feneis Nomenclatura Anatómica Ilustrada - H. Feneis y W. Dauber (Ed. Elsevier España, S.A., 2006).
- Anatomía Humana – M. Latarjet; A. Ruiz Liard y E. Pró (Ed. Médica Panamericana, 2006).

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Atlas de anatomía humana. Estudio fotográfico del cuerpo humano - , J.W Rohen. ; Ch. Yokochi, y E. Lütjen-Drecoll.,(Ed. Elsevier España 2011).
- Sobotta. Atlas de anatomía humana - F. Paulsen y J. Waschke (Ed. Elsevier España 2012).
- Colección Prometheus. Texto y Atlas de Anatomía M. Schünke, E. Schulte, U. Schumacher (Ed. Médica Panamericana 2011).
- Anatomía Radiológica para el diagnóstico. Imágen anatómica. Musculoesquelético - Manaster, Andrews; Crim, Grossman, Miller, Pertersilge, Roberts, Rosenberg, Sanders y Hardcover (Ed. Marbán Libros S.L.).
- EXPERT ddx. Musculoesquelético - Manaster; Andrews; Pertersilge y Roberts - (Ed. Marbán Libros S.L.).
- Anatomía Clínica - E. Pró (Ed. Médica Panamericana 2012).
- Escolar. Reconstrucciones humanas por planos de disección - José María Smith-Agreda (Ed. Médica Panamericana 2011).
- <http://w-radiology.com/> (web con radiografías y tomografías comentadas)
- <http://bibliotecas.usal.es/?q=recursos> (en la sección Recursos Electrónicos buscar PRIMAL)

## 10.-Evaluación

### Consideraciones Generales.

Los alumnos habrán de demostrar en las evaluaciones, que han adquirido las competencias generales, específicas y transversales a las que se hizo referencia en apartados anteriores.

En las evaluaciones se empleará un sistema de calificaciones que será fácilmente homologable a la Escala de Calificación ECTS propuesta en la Guía del Usuario ECTS y que supone una unidad común para evaluar la calidad de los resultados.

Los resultados obtenidos por el alumno se presentarán en una escala numérica que va de 0 a 10, con expresión de un decimal, y en la que las calificaciones se registrarán por la normativa existente al respecto (R/D 1125/2003 - Artículo 5).

Las evaluaciones, sus convocatorias, las revisiones, la constitución de tribunales, etc., se regularán por el Reglamento de Exámenes y otros Sistemas de Evaluación (Acuerdos de la Junta de Gobierno de las sesiones de 23 y 24 de mayo de 1989, de 25 y 26 de octubre de 1989, de 16 de noviembre de 1989, de 29 de mayo de 1992 y de 22 de febrero de 2001).

El examen final teórico-práctico de la asignatura y las pruebas de recuperación, se realizarán en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad.

Consistirán, en ambos casos, en un test de 90 preguntas en el que 70 serán de respuesta múltiple y las otras 20 estarán en relación con la identificación, en las imágenes proyectadas al efecto, de diferentes estructuras anatómicas

|   |
|---|
| <b>Criterios de Evaluación.</b>   |
| <b>Teórica:</b><br>- Evaluación continuada 5% (puntuación mínima 5 puntos sobre 10)<br>- Evaluación final 60% (puntuación mínima 5 puntos sobre 10)<br><b>Práctica:</b><br>- Evaluación continuada 12.5% (puntuación mínima 5 puntos sobre 10)<br>- Evaluación final 12.5% (puntuación mínima 5 puntos sobre 10)<br><b>Habilidades genéricas o transversales:</b><br>- Evaluación continuada 10% (puntuación mínima 5 puntos sobre 10)  |
| <b>Instrumentos de Evaluación.</b>  |
| <b>Objetivos.</b><br>- Test de respuesta múltiple según criterios anteriormente descritos.<br>- Valoración del trabajo realizado en portafolio de prácticas.<br><b>Subjetivos</b><br>- Valoración de las actividades no presenciales y de la actividad on line.<br>- Elaboración y exposición de trabajos.<br>- Conocimiento del material, manejo y destreza en la utilización del mismo, durante un sencillo ejercicio de disección, en el que habrán de localizar e identificar algunas estructuras en el cadáver |
| <b>Recomendaciones para la Recuperación</b>   |
| - Servirse más de las tutorías presenciales para resolver dudas.<br>- Si ha superado las evaluaciones continuadas teórico-prácticas y las de habilidades genéricas, la recuperación consistirá en la realización de la prueba final en la que se evaluarán los conocimientos, tanto de teóricos como de prácticos. Esta prueba se registrará por las normas que se citan en el apartado "Criterios de evaluación".  |
| <b>11.-Organización docente semanal</b>   |

| SEMANA | Nº de horas Sesiones teóricas * | Nº de horas Sesiones prácticas* | Nº de horas Exposiciones y Seminarios | Nº de horas Tutorías Especializadas | Nº de horas Control de lecturas obligatorias | Evaluaciones presenciales/No presenciales | Otras Actividades |
|--------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|-------------------|
| 1      | 4                               | 48                              |                                       | 8                                   |  |   |                   |
| 2      | 5                               | 60                              |                                       | 8                                   |  |   |                   |
| 3      | 5                               | 60                              | 2                                     | 8                                   |  |   |                   |
| 4      | 5                               | 60                              |                                       | 8                                   |  |   |                   |
| 5      | 3                               | 36                              |                                       | 8                                   |  |   |                   |
| 6      | 5                               | 60                              | 2                                     | 8                                   |  |   |                   |
| 7      | 8                               | 60                              |                                       | 8                                   |  |   |                   |
| 8      | 7                               | 60                              |                                       | 8                                   |  |   |                   |
| 9      |                                 | 60                              | 2                                     | 8                                   |  |   |                   |
| 10     |                                 | 60                              | 1                                     | 8                                   |  |   |                   |
| 11     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 12     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 13     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 14     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 15     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 16     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 17     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 18     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |

\*Pendiente de adjudicación horaria definitiva

## BIOMECÁNICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                                |   |     |              |              |
|--------------------|--------------------------------|---|-----|--------------|--------------|
| Código             | 103580                         | Plan  | 235 | ECTS         | 3            |
| Carácter           | Obligatoria                    | Curso   | 5   | Periodicidad | TRIMESTRAL I |
| Área               | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANAS |   |     |              |              |
| Departamento       | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS  |   |     |              |              |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                    | Studium   |     |              |              |
|                    | URL de Acceso:                 | <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a> |     |              |              |

## Datos del Profesorado

|                      |  |           |                   |
|----------------------|--|-----------|-------------------|
| Profesor Coordinador | Antonio Jesús Álvarez-Morujó Suárez                  | Grupo / s | T. Único P. 11-15 |
| Departamento         | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS                        |           |                   |
| Área                 | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA                        |           |                   |
| Centro               | Facultad de Medicina                                 |           |                   |
| Despacho             | 1.2.2 (1er piso)                                     |           |                   |
| Horario de tutorías  | 16-18h   |           |                   |
| URL Web              | <a href="http://studium.usal.es">studium.usal.es</a> |           |                   |
| E-mail               | <a href="mailto:amoruj@usal.es">amoruj@usal.es</a>   | Teléfono  | 923294547 (1878)  |

|                     |  |           |                  |
|---------------------|--|-----------|------------------|
| Profesor            | Juan Carlos Carvajal Cocina                            | Grupo / s | T. Único P. 6-10 |
| Departamento        | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS                          |           |                  |
| Área                | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA                          |           |                  |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                  |
| Despacho            | 052  |           |                  |
| Horario de tutorías | 16-18h   |           |                  |
| URL Web             | <a href="http://studium.usal.es">studium.usal.es</a>   |           |                  |
| E-mail              | <a href="mailto:jccocina@usal.es">jccocina@usal.es</a> | Teléfono  | 923294547 (1882) |

|                     |                               |           |                  |
|---------------------|-------------------------------|-----------|------------------|
| Profesor            | María Benita Gómez Esteban    | Grupo / s | T. ÚnicoP. 1-5   |
| Departamento        | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS |           |                  |
| Área                | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA |           |                  |
| Centro              | Facultad de Medicina          |           |                  |
| Despacho            | 053                           |           |                  |
| Horario de tutorías | 16-18h                        |           |                  |
| URL Web             | studium.usal.es               |           |                  |
| E-mail              | mbgomez.usal.es               | Teléfono  | 923294547 (1882) |

## 2.-Sentido de la Materia en el Plan de Estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Morfología y función del cuerpo humano

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Está integrada en la materia Patología Médico-Quirúrgica de la que forman parte las asignaturas Aparato locomotor y Biomecánica, ambas incluidas en el Módulo 1; y Traumatología y cirugía ortopédica y Reumatología e Inmunología clínica pertenecientes al Módulo 3.

Esta asignatura aporta al alumno, dentro del módulo al que pertenece (módulos 1 y 3, integrados), los fundamentos básicos de la biomecánica. Le permite conocer las características biomecánicas del sistema osteomuscular del cuerpo humano, el comportamiento de las diferentes estructuras que conforman el aparato locomotor cuando se ven sometidas a distintos tipos de cargas, comprender las funciones de los distintos elementos del aparato locomotor, etc. En resumen, proporciona al alumno un nivel de conocimientos de biomecánica articular y muscular adecuado, que complementará el estudio de la Anatomía del Aparato Locomotor y facilitará la comprensión de los contenidos de otras asignaturas del módulo como la Traumatología y Cirugía Ortopédica.

Perfil profesional.

Asignatura básica en el Grado de Medicina que complementa a otras como la Anatomía del Aparato Locomotor o la Traumatología y Cirugía Ortopédica, y permite integrar de forma más específica, los contenidos teórico-prácticos de esta asignatura con los de las anteriormente citadas.

## 3.-Recomendaciones Previas

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Es aconsejable tener aprobadas o al menos haber cursado la Anatomía por Aparatos y Sistemas

**4.-Objetivos de la Asignatura**

Permitir aplicar en las descripciones de cualquier función o movimiento del cuerpo humano la terminología anatómica básica.  
Comprender los fundamentos elementales de la biomecánica.  
Conocer e identificar las funciones y características biomecánicas del sistema muscular y de las diferentes articulaciones del cuerpo.  
Entender el comportamiento de los diferentes elementos que conforman el aparato locomotor.  
Conocer las aplicaciones del análisis del movimiento.  
Saber aplicar los principios mecánicos en las posturas y movimientos del cuerpo.  
Conseguir el nivel suficiente de conocimientos de biomecánica articular y muscular que facilite el estudio y la comprensión de otras asignaturas del módulo.

**5.-Contenidos****CLASES MAGISTRALES**

Bloque I (columna vertebral, tórax y pelvis)

Lección 1:- Introducción al estudio de la biomecánica de la columna vertebral. Divisiones funcionales de la vértebra tipo. Disco intervertebral: comportamiento durante los movimientos elementales. Curvaturas: participación en la funcionalidad del raquis.

Lección 2: - Biomecánica de las articulaciones atlantooccipitales, atlodontoidea y atlantoaxiales. Movilidad vertebral individual y conjunta de la columna cervical. Factores limitantes.

Lección 3: - Movilidades específicas y funcionales de la columna vertebral torácica. Factores limitantes. Biomecánica de los movimientos respiratorios.

Lección 4. - Movilidades específicas y funcionales de la columna vertebral torácica y lumbar. Factores limitantes. Biomecánica de los movimientos de la pared abdominal.

Lección 5: -Columna lumbar: movilidades, factores limitantes y estabilidad. Biomecánica de la articulación sacroilíaca: movimientos de nutación y contranutación.

Lección 6: - Biomecánica de las articulaciones sacrococcígea y sínfisis púbica. Influencia de la posición sobre las articulaciones de la cintura pélvica. La cintura pélvica en el hombre y en la mujer..

Lección 7: - Biomecánica de la articulación temporomandibular.

**Bloque II (miembro inferior)**

Lección 8: - El pie (I). Biomecánica de las articulaciones subastragalina y transversa del tarso. Estudio en conjunto del complejo articular del retropie. Movimientos de inversión y eversión.

Lección 9: El pie (II). Biomecánica de las articulaciones cuneonaviculares, intercuneales, tarsometatarsianas, intermetatarsianas, metatarsofalángicas e interfalángicas. La bóveda plantar. Participación de los aparatos capsulares, ligamentosos y musculares en la funcionalidad articular.

Lección 10: - Articulación del tobillo (talocrural). Superficies articulares. Movimientos de flexo-extensión y factores limitantes. Estabilidad anteroposterior y transversal de la articulación. Articulaciones peroneotibiales.

Lección 11: - Articulación de la rodilla (I). Movimientos de flexo-extensión y rotación axial. Participación del cuerpo adiposo, pliegue sinovial infrarrotuliano y plicas en la funcionalidad articular. Función mecánica de los ligamentos cruzados. Mecánica funcional de la rótula.

Lección 12: - Articulación de la rodilla (II). Participación de los meniscos en los movimientos de flexo-extensión y rotación axial. Función mecánica de la cápsula y de los otros ligamentos articulares. Implicación de los músculos en los movimientos articulares. Estabilidad de la rodilla.

Lección 13: - Estudio de la arquitectura de la pelvis y de la cabeza del fémur. El equilibrio transversal de la pelvis. Participación de las diferentes masas musculares en la funcionalidad de la cadera.

Lección 14: - Articulación de la cadera: participación del rodete acetabular, de la cápsula articular y de los diferentes ligamentos en los movimientos de flexo-extensión, aducción, abducción y rotación longitudinal. El movimiento de circunducción en la articulación de la cadera.

### **Bloque III (miembro superior)**

Lección 15: - Complejo tóraco-escápulo-braquial: estudio funcional. Bases anatómicas. Articulaciones escapulo humeral, escapulotorácica, esternoclavicular y acromioclavicular. Movimientos de cada una de estas articulaciones. Participación de los aparatos capsulares, ligamentosos y musculares en la funcionalidad articular.

Lección 16: - Codo. Articulaciones humerocubital, humerorradial y radiocubital superior. Movimientos articulares. Bases anatómicas. Participación en la mecánica articular de los aparatos capsulares, ligamentosos y musculares.

Lección 17: - Pronosupinación: articulaciones radiocubitales proximal y distal. Bases anatómicas. Participación en la mecánica articular de los aparatos capsulares, ligamentosos y musculares. Importancia de la membrana interósea en los movimientos de pronosupinación

Lección 18: - Complejo articular de la muñeca. Bases anatómicas de las articulaciones radiocubital distal, radiocarpiana y mediocarpiana. Participación en la mecánica articular de los aparatos capsulares, ligamentosos y musculares.

Lección 19: - Dinámica articular del carpo. Bases anatómicas. Participación en la mecánica articular de los aparatos capsulares, ligamentosos y musculares.

Lección 20: - Dinámica articular de la mano (I). Articulaciones metacarpofalángicas. Participación en la mecánica articular de los ligamentos, correderas, vainas y estructuras músculo-tendinosas. Eminencia hipotenar.

Lección 21: - Dinámica articular de la mano (II). Movimientos de oposición y contraoposición del pulgar. Articulaciones trapezometacarpiana, metacarpofalángica e interfalángicas. Participación en la mecánica articular de los ligamentos y estructuras músculo-tendinosas intrínsecas y extrínsecas. Eminencia tenar.

### **CLASES PRÁCTICAS**

#### **Bloque I (columna vertebral, tórax y pelvis)**

Práctica 1: - Estudio de la biomecánica del raquis en conjunto.

Práctica 2: - Estudio de la biomecánica de las articulaciones del raquis cervical.

Práctica 3: - Estudio de la biomecánica de las articulaciones del raquis torácico y el tórax.

Práctica 4: - Estudio de la biomecánica de las articulaciones del raquis lumbar.

Práctica 5: - Estudio de la biomecánica de las articulaciones de la cintura pélvica

Práctica 6: - Estudio de la biomecánica de la articulación temporomandibular

#### **Bloque II (miembro inferior)**

Práctica 7: - Biomecánica del pie (I). Estudio de la biomecánica de las articulaciones de las partes media y anterior del pie (mediopie y antepie).

Práctica 8: - Biomecánica del pie (II). Estudio de la biomecánica de la bóveda plantar en conjunto.

Práctica 9: - Estudio de la biomecánica de la articulación del tobillo (talocrural).

Práctica 10: - Estudio de la biomecánica de la articulación de la rodilla (articulaciones fémoro-tibial y fémoro-patelar).

Práctica 11: - Estudio de la biomecánica de la articulación de la cadera.

Práctica 12:- Estudio de la biomecánica de las articulaciones sacroilíacas y sínfisis púbica.

### **Bloque III (miembro superior)**

Práctica 13: - Estudio de la biomecánica de las articulaciones carpometacarpianas e intermetacarpianas.

Práctica 14: - Estudio de la biomecánica de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas. Práctica 15  
- Estudio de la biomecánica de la articulación radiocarpiana y radiocubital distal.

Práctica 16: - Estudio de la biomecánica de la articulación del codo..

Práctica 17:- Estudio de la biomecánica de la articulación del hombro (escapulohumeral).

Práctica 18: - Estudio de la biomecánica de las articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular.

### **SEMINARIOS**

Seminario 1:- Estudio en conjunto de la biomecánica de la columna vertebral y sus implicaciones en los movimientos de la cabeza, la respiración y de las cinturas escapulares y pelvianas.

Seminario 2:- Estudio en conjunto de la biomecánica de la cintura pelviana y del miembro inferior.

Seminario 3:- Estudio en conjunto de la biomecánica de la cintura escapular y del miembro superior.

## **6.-Competencias a Adquirir**

### Básicas/Generales

CT.A.1 - CT.A.5 - CT.B.7 - CT.C. 14 - CT.C. 19 - CT.F. 32 - CT.G. 37

### Específicas

CM.1.14 – CM.1.21 – CM.1.29

### Transversales

CT.B.7 - CT.B.9 - CT.B.11

## **7.-Metodología Docente**

Clases magistrales.

Prácticas de laboratorio

Seminarios

Presentación de ponencias o trabajos

Tutorías presenciales

Tutorías on line

## 8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           |                                 |                       |                           |               |
| Prácticas                         | - En aula                 | 21                              |                       | 21                        | 42            |
|                                   | - En el laboratorio       | 18                              |                       | 10                        | 28            |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                        |                           | 3                               |                       |                           | 3             |
| Exposiciones y debates            |                           | 1                               |                       |                           | 1             |
| Tutorías                          |                           | 3                               |                       |                           | 3             |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 |                       |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 |                       | 5                         | 5             |
| Otras actividades (detallar)      |                           |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                          |                           | 2                               |                       |                           | 2             |
| <b>TOTAL</b>                      |                           | <b>48</b>                       |                       | <b>36</b>                 | <b>164</b>    |

## 9.-Recursos

## Libros de Consulta para el Alumno

- Anatomía Humana funcional y aplicada (Escolar) (5ª ed) - P. Amat Muñoz; G. Bernal Valls; F. Doñate Oliver; R. Ferres Torres; J.L. Lancho Alonso; L. Muñoz Barragán; G. Palomero Domínguez; S. Rodríguez García; R. Sarrat Torreguitart; J.M. Smith Agreda; V. Smith Agreda y R. Vázquez Rodríguez ( Ed. Espaxs, 2007).
- Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional (11ª ed.) - H. Rouviere y A. Delmas (Ed. Masson, 2005).
- Biomécanique fonctionnelle - Dufour M.y Pillu M. (Ed. Masson 2007).
- Fisiología articular (6ª ed) - Kapandji, I. A. - (Ed. Médica Panamericana, 1998).
- Biomecánica básica del sistema musculoesquelético - Nordin M. y Frankel V.H. (Ed McGraw-Hill-Interamericana, 2004).
- Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor - Viladot A. (Ed. Springer, 2001).
- Terminología anatómica - IFAA; FCAT y; SAE (Ed. Panamericana, 2001).
- Feneis Nomenclatura Anatómica Ilustrada - H. Feneis y W. Dauber (Ed. Elsevier España, S.A., 2006).

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

- Atlas de anatomía humana. Estudio fotográfico del cuerpo humano - , J.W Rohen. ; Ch. Yokochi, y E. Lütjen-Drecoll, (Ed. Elsevier España 2011).
- Sobotta. Atlas de anatomía humana - F. Paulsen y J. Waschke (Ed. Elsevier España 2012).
- Colección Prometheus. Texto y Atlas de Anatomía M. Schünke, E. Schulte, U. Schumacher (Ed. Médica Panamericana 2011).
- Escolar. Reconstrucciones humanas por planos de disección - José María Smith-Agreda (Ed. Médica Panamericana 2011).
- <http://bibliotecas.usal.es/?q=recursos> (en la sección Recursos Electrónicos buscar PRIMAL)

**10.-Evaluación****Consideraciones Generales.**

Los alumnos habrán de demostrar en las evaluaciones, que han adquirido las competencias generales, específicas y transversales a las que se hizo referencia en apartados anteriores.

En las evaluaciones se empleará un sistema de calificaciones que será fácilmente homologable a la Escala de Calificación ECTS propuesta en la Guía del Usuario ECTS y que supone una unidad común para evaluar la calidad de los resultados.

Los resultados obtenidos por el alumno se presentarán en una escala numérica que va de 0 a 10, con expresión de un decimal, y en la que las calificaciones se regirán por la normativa existente al respecto (R/D 1125/2003 - Artículo 5).

Las evaluaciones, sus convocatorias, las revisiones, la constitución de tribunales, etc., se regularán por el Reglamento de Exámenes y otros Sistemas de Evaluación (Acuerdos de la Junta de Gobierno de las sesiones de 23 y 24 de mayo de 1989, de 25 y 26 de octubre de 1989, de 16 de noviembre de 1989, de 29 de mayo de 1992 y de 22 de febrero de 2001).

El examen final teórico-práctico de la asignatura y las pruebas de recuperación, se realizarán en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad.

Consistirán, en ambos casos, en un test de 40 preguntas en el que 30 serán de respuesta múltiple y las otras 10 estarán en relación con la identificación, en las imágenes proyectadas al efecto, de diferentes estructuras anatómicas

**Criterios de Evaluación.****Teórica:**

- Evaluación continuada 5% (puntuación mínima 5 puntos sobre 10)
- Evaluación final 60% (puntuación mínima 5 puntos sobre 10)

**Práctica:**

- Evaluación continuada 12.5% (puntuación mínima 5 puntos sobre 10)
- Evaluación final 12.5% (puntuación mínima 5 puntos sobre 10)

Habilidades genéricas o transversales:

- Evaluación continuada 10% (puntuación mínima 5 puntos sobre 10)

| Instrumentos de Evaluación.  |
|--|
| <p><b>Objetivos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Test de respuesta múltiple según criterios anteriormente descritos.</li> <li>- Valoración del trabajo realizado en portafolio de prácticas.</li> </ul> <p><b>Subjetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de las actividades no presenciales y de la actividad on line.</li> <li>- Elaboración y exposición de trabajos.</li> <li>- Resolución de problemas sencillos en relación con la biomecánica del aparato locomotor.</li> </ul> |

| Recomendaciones para la Evaluación   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia regular a las clases teóricas y prácticas, participando activamente en las mismas.</li> <li>- Asistencia a seminarios.</li> <li>- Utilizar la información que se proporciona on line.</li> <li>- Hacer uso de las tutorías presenciales</li> </ul> |

| Recomendaciones para la Recuperación   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si ha superado las evaluaciones continuadas teórico-prácticas y las de habilidades genéricas, la recuperación consistirá en la realización de la prueba final en la que se evaluarán los conocimientos, tanto de teóricos como de prácticos. Esta prueba se regirá por las normas que se citan en el apartado "Criterios de evaluación".</li> <li>- Intensificar el trabajo autónomo.</li> <li>- Utilizar la información que se proporciona on line.</li> <li>- Hacer uso de las tutorías presenciales</li> </ul> |

| SEMANA | Nº de horas Sesiones teóricas * | Nº de horas Sesiones prácticas* | Nº de horas Exposiciones y Seminarios | Nº de horas Tutorías Especializadas | Nº de horas Control de lecturas obligatorias | Evaluaciones presenciales/No presenciales | Otras Actividades |
|--------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|-------------------|
| 1      |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 2      |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 3      |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 4      |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 5      |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 6      |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 7      |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 8      | 3                               | 90                              |                                       | 8                                   |  |   |                   |
| 9      | 9                               | 90                              | 2                                     | 8                                   |  |   |                   |
| 10     | 9                               | 90                              | 2                                     | 8                                   |  |   |                   |
| 11     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 12     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 13     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 14     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 15     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 16     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 17     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |
| 18     |                                 |                                 |                                       |                                     |  |   |                   |

\*Pendiente de adjudicación horaria definitiva

## HEMATOLOGÍA Y TRANSPLANTES

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |   |     |              |   |
|--------------------|----------------|---|-----|--------------|---|
| Código             | 103543         | Plan  | 235 | ECTS         | 5 |
| Carácter           | Obligatoria    | Curso   | 5   | Periodicidad | I |
| Área               | Hematología    |   |     |              |   |
| Departamento       | Medicina       |   |     |              |   |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    | Studium   |     |              |   |
|                    | URL de Acceso: | <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a> |     |              |   |

## Datos del Profesorado

|                      |  |           |                                      |
|----------------------|--|-----------|--------------------------------------|
| Profesor Coordinador | M <sup>a</sup> Consuelo del Cañizo Fernandez-Roldán    | Grupo / s | 1                                    |
| Departamento         | Medicina   |           |                                      |
| Área                 | Medicina   |           |                                      |
| Centro               | Facultad de Medicina                                   |           |                                      |
| Despacho             | Hematología, 1ª Planta, Hospital Clínico Universitario |           |                                      |
| Horario de tutorías  | Miércoles 13-14 horas                                  |           |                                      |
| URL Web              | <a href="http://www.usal.es">www.usal.es</a>           |           |                                      |
| E-mail               | <a href="mailto:concarol@usal.es">concarol@usal.es</a> | Teléfono  | 923291100; Ext. 55384/ Ibercom: 4624 |

|                     |  |           |  |
|---------------------|--|-----------|--|
| Profesor            | Ramon García Sanz                                      | Grupo / s | 1                                      |
| Departamento        | Medicina   |           |  |
| Área                | Medicina   |           |  |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |  |
| Despacho            | Hematología, 1ª Planta, Hospital Clínico Universitario |           |  |
| Horario de tutorías | Miércoles 13-14 horas                                  |           |  |
| URL Web             | <a href="http://www.usal.es">www.usal.es</a>           |           |  |
| E-mail              | <a href="mailto:rgarcias@usal.es">rgarcias@usal.es</a> | Teléfono  | 923291100; Ext. 55629 // Ibercom: 4624 |

|                     |  |           |                                       |
|---------------------|--|-----------|---------------------------------------|
| Profesor            | Mª Dolores Caballero Barrigón                          | Grupo / s | 1                                     |
| Departamento        | Medicina   |           |                                       |
| Área                | Medicina   |           |                                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                                       |
| Despacho            | Hematología, 1ª Planta, Hospital Clínico Universitario |           |                                       |
| Horario de tutorías | Miércoles 13-14 horas                                  |           |                                       |
| URL Web             | www.usal.es  |           |                                       |
| E-mail              | cabarri@usal.es  | Teléfono  | 923291100; Ext. 55316 / Ibercom: 4624 |
| Profesor            | Mª Victoria Mateos Manteca                             | Grupo / s | 1                                     |
| Departamento        | Medicina   |           |                                       |
| Área                | Medicina   |           |                                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                                       |
| Despacho            | Hematología, 1ª Planta, Hospital Clínico Universitario |           |                                       |
| Horario de tutorías | Miércoles 13-14 horas                                  |           |                                       |
| URL Web             | www.usal.es  |           |                                       |
| E-mail              | mvmateos@usal.es                                       | Teléfono  | 923291100; Ext. 55316 / Ibercom: 4624 |
| Profesor            | Norma Gutierrez Gutierrez                              | Grupo / s | 1                                     |
| Departamento        | Medicina   |           |                                       |
| Área                | Medicina   |           |                                       |
| Centro              | Facultad de Medicina                                   |           |                                       |
| Despacho            | Hematología, 1ª Planta, Hospital Clínico Universitario |           |                                       |
| Horario de tutorías | Miércoles 13-14 horas                                  |           |                                       |
| URL Web             | www.usal.es  |           |                                       |
| E-mail              | normagu@usal.es  | Teléfono  | 923291100; Ext. 55764 / Ibercom: 4624 |

**2.-Sentido de la Materia en el Plan de Estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura está incluida en módulo 3; Formación Clínica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Conocer como se diagnostican las enfermedades del sistema hematopoyético, establecer un pronóstico y su tratamiento. Conocer los procesos de la hemostasia/ coagulación y sus alteraciones y como llevar a cabo el tratamiento anticoagulante. Conocer las bases del trasplante hematopoyético.

Perfil profesional.

Médico

**3.-Recomendaciones Previas**

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Conocimiento de la fisiología del sistema hematopoyético y de los procesos de hemostasia y coagulación

**4.-Objetivos de la Asignatura**

Indíquense los resultados de aprendizaje que se pretenden alcanzar.

- 1.- Adquirir competencias para realizar diagnósticos, establecer pronóstico y estrategias terapéuticas de los procesos, que afectan a la serie roja, serie blanca y serie megacariocítica-plaquetar del sistema hemopoyetico.
- 2.- Así como de los procesos de hemostasia y coagulación

## 5.-Contenidos

1. ANEMIA FERROPENICA
2. ANEMIAS MEGALOBLASTICAS
3. ANEMIAS HEMOLITICAS I (MEMBRANA Y METABOLISMO)
4. ANEMIAS HEMOLITICAS II (INMUNES)(HEMOGLOBINOPATIAS)
5. OTRAS ANEMIAS
6. APLASIA MEDULAR
7. SMD
8. SMP I
9. SMP II
10. LMA
11. LLA
12. LNH-1
13. LNH 2
14. ENFERMEDAD DE HODGKIN
15. SLP CRONICOS
16. AGRANULOCITOSIS. HISTIOCITOSIS.
17. GAMMAPATIAS MONOCLONALES
18. SISTEMA HLA Y SU IMPORTANCIA EN LOS TRASPLANTES.
19. TMO
20. FISOPATOLOGIA COAGULACION Y PURPURAS VACULARES
21. PURPURAS TROMBOPENICAS Y TROMBOPATICAS.
22. HIPOCOAGULABILIDAD I
23. HIPOCOAGULABILIDAD II
24. DIATESIS TROMBOTICA I
25. TERAPEUTICA ANTITROMBOTICA
26. HEMOTERAPIA I
27. HEMOTERAPIA II

**6.-Competencias a Adquirir**

| Específicas  |
|--|
| CBE1- Saber orientar el diagnóstico de las anemias más frecuentes: ferropénicas, megaloblásticas, hemolíticas,<br>CBE2- Saber orientar de las hemopatías malignas, conocer cuando deben derivarse al hematólogo de forma urgente.<br>CBE3- Saber orientar el diagnóstico de las alteraciones de la hemostasia primaria.<br>CBE4- Saber en qué situaciones deben realizarse estudios de trombofilia.<br>CBE5- Saber manejar el tratamiento anticoagulante.<br>CBE6- Saber manejar correctamente la hemoterapia. |
| Básicas/Generales  |
| CBG1- Saber realizar una anamnesis completa.<br>CBG2- Saber realizar una exploración completa<br>CBG3- Saber interpretar el hemograma.   |

**7.-Metodología Docente**

|  |
|--|
| Clases magistrales 27 horas.<br>Seminarios 4 horas<br>Prácticas Clínicas: Incluidas en Rotatorio |
|--|

**8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes**

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           | 27                              |                       | 20                        | 47            |
| Prácticas                         | - En aula                 |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                        |                           | 4                               |                       | 4                         | 8             |
| Tutorías                          |                           |                                 |                       |                           |               |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                          |                           | 3                               |                       | 20                        | 23            |
| <b>TOTAL</b>                      |                           | <b>34</b>                       |                       | <b>44</b>                 | <b>78</b>     |

**9.-Recursos****Libros de Consulta para el Alumno**

Hematología " Manual Basico " ; Jesús F. San Miguel y Fermín Sanchez-Guijo  
1 Tratado de Medicina Interna ; Farreras; Harrison, etc.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.-Evaluación****Consideraciones Generales.**

Evaluación continua : Asistencia a Seminarios y debate en los mismos

**Criterios de Evaluación.**

Evaluación conocimiento teórico: Mediante examen. Se necesitará una calificación de 50 puntos para aprobar la asignatura

**Instrumentos de Evaluación.**

- Examen tipo test: 60 preguntas. Se descontará 0,25 puntos por cada pregunta fallada. Calificación Máxima 60.
- 4 preguntas cortas de desarrollo. Cada una calificada con un máximo de 5 puntos. Estas dos pruebas evaluarán conocimientos teóricos.
- Dos historias clínicas: Calificación 10 puntos cada una, permitirá valorar su competencia de diagnóstico y tratamiento

**Recomendaciones para la Recuperación**

## SISTEMA ENDOCRINO, NUTRICIÓN Y METABOLISMO 1

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |   |     |              |              |
|--------------------|----------------|---|-----|--------------|--------------|
| Código             | 103544         | Plan  | 235 | ECTS         | 4            |
| Carácter           | Obligatoria    | Curso   | 5   | Periodicidad | TRIMESTRAL I |
| Área               | Medicina       |   |     |              |              |
| Departamento       | Medicina       |   |     |              |              |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    | Studium   |     |              |              |
|                    | URL de Acceso: | <a href="https://moodel.usal.es">https://moodel.usal.es</a> |     |              |              |

## Datos del Profesorado

|                      |   |           |           |
|----------------------|---|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | José Manuel Miralles García                                 | Grupo / s | 1         |
| Departamento         | Medicina  |           |           |
| Área                 | Medicina  |           |           |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |           |
| Despacho             | Servicio de Endocrinología y Nutrición                      |           |           |
| Horario de tutorías  | 9 a 14h   |           |           |
| URL Web              | <a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a> |           |           |
| E-mail               | miralles@usal.es  | Teléfono  | 923294623 |

## 2.- Sentido de la Materia en el Plan de Estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Patología Médico-Quirúrgica 3

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Desarrollar los conocimientos de Medicina y Cirugía relacionados con las enfermedades del sistema endocrino, del metabolismo y de la nutrición, de forma integrada y coherente, dentro de un cuerpo de doctrina científica actualizada y adaptada a la exigencia del grado, relativa a la formación de médicos generales. Es preciso tener en cuenta que la patología incluida en el temario destaca por la elevada prevalencia y el creciente consumo de recursos humanos y socio-económicos. Alguna de ellas, como la diabetes mellitus, afecta a un 14% de la población adulta (un 28% si se añaden otras categorías de trastornos del metabolismo glucídico) y otras como el sobrepeso/obesidad afectan al 54% de la población en España (17% para la obesidad y 37% para el sobrepeso). Otras muchas enfermedades estudiadas como las dislipemias superan, incluso, en prevalencia a las anteriores. Es por ello que el papel de la asignatura, es cuanto menos, importante en el curriculum del Grado

**Perfil profesional.**

Catedrático de Endocrinología de la Universidad de Salamanca  
Jefe de Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Clínico Universitario

**3- Recomendaciones Previas****Asignaturas que se recomienda haber cursado**

Fundamentos adecuados para comprensión de las diferentes facetas que conlleva la clínica de las enfermedades tratadas. Es decir: Anatomía humana, Fisiología General, Bioquímica, Fisiopatología, Patología General y Propedéutica Clínica, Farmacología, Radiología

**4- Objetivos de la Asignatura****OBJETIVOS GENERALES**

1. Conocer los fundamentos teóricos de las enfermedades del sistema endocrino, de la nutrición y del metabolismo.
2. Adquirir las habilidades, las destrezas y las actitudes que se requieren en estas materias para el ejercicio profesional de la Medicina.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de las enfermedades endocrinológicas, metabólicas y nutricionales sobre la estructura y función del cuerpo humano.
2. Comprender y reconocer los agentes causantes y los factores de riesgo que determinan la patología del sistema endocrino, del metabolismo y de la nutrición.
3. Comprender, los fundamentos de acción, indicaciones, eficacia y efectos adversos de las intervenciones terapéuticas sobre la patología del sistema endocrino, del metabolismo y de la nutrición, basándose en la mejor evidencia científica disponible.
4. Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.
5. Realizar un examen físico y una exploración y valoración semiológica correctas.
6. Conocer los fundamentos de las pruebas bioquímicas, hormonales, morfológicas y de otro tipo que permiten identificar las principales patologías endocrinológicas
7. Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.
8. Reconocer y tratar las situaciones de urgencia en la patología del sistema endocrino, del metabolismo y de la nutrición que ponen la vida en peligro inmediato, y aquellas otras que exigen atención inmediata, tanto endocrinológicas como metabólicas y nutricionales.
9. Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento aplicando los principios basados en la mejor información posible.
10. Indicar la actitud terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos nutricionales y del sistema endocrino más prevalentes.
11. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.
12. Conocer los trastornos metabólicos más prevalentes y relevantes, sobre todo, hidrosalinos y ácido-básicos.

**5.-Contenidos****1.- Insuficiencia antehipofisaria. Tumores no funcionantes hipotálamo-hipofisarios.**

Contenido: Insuficiencia hipofisaria global: concepto y tipos. Etiología general de la insuficiencia hipofisaria. Manifestaciones clínicas del hipopituitarismo.

Diagnostico de la insuficiencia hipofisaria. Tratamiento. Defectos en la producción y acción de hormona de crecimiento. Tumores no funcionantes: aspectos conceptuales y tipos. Diagnostico. Tratamiento.

**2.- Tumores funcionantes hipotálamo-hipofisarios.**

Contenido: Clasificación. Tumores productores de hormona de crecimiento. Prolactinomas e hiperprolactinemias de otro origen. Tumores secretores de gonadotropinas. Tumores secretores de tiotropina. Tumores secretores de ACTH. Neoplasia endocrina múltiple I.

**3.- Diabetes insípida. Síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética.**

Contenido: Diabetes insípida: concepto y epidemiología. Etiología. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento. Síndrome de secreción inapropiada de ADH: concepto y etiología. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico. Tratamiento.

**4.- Bocio simple.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Etiopatogenia. Mecanismos celulares y moleculares de crecimiento tiroideo. Historia natural del bocio. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**5.- Enfermedad de Graves-Basedow. Otras entidades etiológicas de la tirotoxicosis.**

Contenido: Enfermedad de Graves. Bocio multinodular toxico y otras etiologías de la tirotoxicosis. Concepto y epidemiología de la enfermedad de Graves y de otras causas de tirotoxicosis. Otras etiologías. Manifestaciones clínicas. Variedades clínicas y formas de presentación.

Diagnostico general y etiológico. Diagnostico diferencial. Manejo terapéutico.

**6.- Hipotiroidismo primario. Mixedema del adulto.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Etiología general. Manifestaciones clínicas. Formas clínicas y de presentación. Diagnóstico general y etiológico. Diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**7.- Enfermedad nodular tiroidea. Tumores benignos y malignos tiroideos.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Nódulos tiroideos benignos. Cáncer de tiroides: Clasificación, etiología, manifestaciones clínicas y diagnóstico diferencial. Tratamiento. Pronóstico.

**8.- Tiroiditis.** Contenido: Concepto. Clasificación. Aspectos epidemiológicos. Tiroiditis aguda. Tiroiditis subagudas. Tiroiditis autoinmune bociosa (T. Hashimoto) y no bociosa. Tiroiditis de Riedel. Otras tiroiditis. Seguimiento postoperatorio. Pronóstico.

**9.- Cirugía del tiroides.****10.- Hipercalcemias e hipercalciurias. Alteraciones del metabolismo de la vitamina D.**

Contenido: Concepto y epidemiología de las hipercalcemias. Etiología general. Diagnóstico diferencial de hipercalcemias. Manejo terapéutico de la hipercalcemia. Hipercalciurias: concepto. Clasificación. Diagnostico diferencial. Tratamiento de las hipercalciurias. Deficiencias de la vitamina D: raquitismo. Osteomalacia.

**11.- Hiperparatiroidismo primario y secundario.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Etiología. Manifestaciones clínicas. Formas clínicas. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**12.- Hipoparatiroidismo. Seudohipoparatiroidismo.**

Contenido: Hipoparatiroidismo secundario a cirugía. Otras etiologías del hipoparatiroidismo. Manifestaciones clínicas del hipoparatiroidismo e hipocalcemia. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento. Seudohipoparatiroidismos.

**13.- Cirugía de las paratiroides.****14.- Síndrome y enfermedad de Cushing.**

Contenido: Concepto. Etiología. Manifestaciones clínicas. Formas clínicas. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**15.- Insuficiencia suprarrenal. Enfermedad de Addison. Hipoaldosteronismos.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Etiología. Historia natural. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico general y etiológico. Diagnóstico diferencial. Tratamiento. Hipoaldosteronismos.

**16.- Hiperaldosteronismo primario y secundario.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Etiología. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico general y etiológico. Diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**17.- Feocromocitoma y paraganglioma. Síndrome carcinoide.**

Contenido: Etiología y localización. Manifestaciones clínicas. Formas de presentación. Diagnóstico/diagnóstico diferencial y tratamiento. Tumores carcinoideos y síndrome carcinoide. Neoplasia endocrina múltiple II.

**18.- Cirugía de las suprarrenales.****19.- Hipogonadismo del varón. Infertilidad masculina.**

Contenido: Concepto. Etiología. Hipogonadismo hipogonadotrófico e hipergonadotrófico. Manifestaciones clínicas en el adulto. Diagnóstico. Tratamiento. Concepto de infertilidad masculina. Etiología. Alteraciones seminales. Estudio bioquímico y espermático seminal. Procedimientos diagnósticos. Aspectos terapéuticos. Nuevas técnicas de reproducción asistida. Factores pronósticos.

**20.- Hipogonadismo de la mujer. Hiperandrogenismos.**

Contenido: Hipogonadismo hipogonadotrófico e hipergonadotrófico. Etiología. Manifestaciones clínicas en el adulto. Gradación de la disfunción ovárica. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento.

Concepto de hiperandrogenismo. Síndrome de ovario poliquístico y otras formas de hiperandrogenismo. Causas. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico y diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**21.- Menopausia. Hipogonadismo de inicio tardío en el varón.**

Contenido: Concepto de menopausia, cambios hormonales y orgánicos, manifestaciones y complicaciones a largo plazo, tratamiento. Concepto de hipogonadismo de inicio tardío, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento.

**22.- Trastornos de la pubertad y de la diferenciación del sexo.**

Contenido: Semiología del desarrollo puberal y valoración de los estadios puberales. Pubertad retrasada: conceptos, etiología, cuadro tipo, exploración bioquímica y antropológica, diagnóstico/diagnóstico diferencial y tratamiento. Pubertad precoz verdadera y pseudopubertad precoz. Seudohermafroditismos masculino y femenino. Hermafroditismo.

**23.- Conceptos generales sobre alimentación y nutrición. Valoración nutricional.**

Contenido: Conceptos generales. Objetivos de la alimentación. Requerimientos energéticos. Macronutrientes, micronutrientes y agua. Alimentación equilibrada.

Recomendaciones dietéticas para la población general. Balance, regulación y control del metabolismo energético. Valoración del estado nutricional:

parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos. Historia dietética.

**24.- Dietoterapia. Alimentación en situaciones especiales.** Contenido: Conceptos generales y tipos de dieta. Prescripción de dietas y cálculos. Aspectos cuantitativos y cualitativos de la dieta. Directrices dietéticas y recomendaciones para la implementación de la dieta. Necesidades nutricionales en determinadas situaciones fisiológicas: embarazo, lactancia, adolescencia y vejez.

**25.- Malnutrición. Alteraciones del comportamiento alimentario: anorexia nerviosa y bulimia.**

Contenido: Concepto de malnutrición. Epidemiología. Tipos de malnutrición. Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento. Trastornos del comportamiento alimentario: concepto, etiopatogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento. Pronóstico.

**26.- Nutrición artificial: oral, enteral y parenteral.**

Contenido: Concepto. Indicaciones y tipos de nutrición artificial. Suplementos orales. Nutrición enteral y parenteral: indicaciones, contraindicaciones, modalidades, fórmulas, vías y métodos de administración, monitorización del paciente y complicaciones. Alimentación de transición.

**27.- Obesidad.**

Contenido: Concepto. Epidemiología. Etiopatogenia y clasificación. Manifestaciones clínicas. Complicaciones. Medidas preventivas. Tratamiento médico.

**28. Diabetes mellitus.**

Contenido: Definición. Clasificación. Aspectos epidemiológicos. Etiología, patogenia y fisiopatología de los principales tipos. Manifestaciones clínicas generales. Complicaciones agudas: cetoacidosis y estado hiperosmolar. Síndrome metadiabético. Criterios diagnósticos. Tratamiento: educación diabética, dieta, ejercicio físico y tratamiento farmacológico. Tratamiento de las complicaciones metadiabéticas. Indicaciones de las bombas de perfusión continua subcutánea de insulina y de los trasplantes de páncreas y de islotes.

**29.- Hipoglucemias.**

Contenido: Concepto. Clasificación. Etiología. Respuestas hormonales y adrenérgicas. Manifestaciones clínicas y neuroglucopénicas. Procedimientos diagnósticos generales y específicos. Diagnóstico diferencial y tratamiento.

**30.- Alteraciones del metabolismo de los lípidos. Lipodistrofias.**

Contenido: Hiperlipoproteinemias: Conceptos y clasificación, epidemiología, etiopatogenia, repercusiones clínicas, criterios diagnósticos y tratamiento. Cálculo del riesgo cardiovascular. Aspectos preventivos. Hipolipoproteinemias. Lipodistrofias genéticas y adquiridas, parciales y generalizadas.

**31. Síndrome metabólico.**

Contenido: Concepto y componentes. Epidemiología. Fisiopatología. Implicaciones clínicas y cardiovasculares. Diagnóstico y tratamiento.

**APÉNDICE. ENFERMEDADES DEL METABOLISMO.**

- A. Alteraciones congénitas del metabolismo de los hidratos de carbono. Glucogenosis.
- B. Enfermedades del metabolismo de los aminoácidos y de las proteínas.
- C. Alteraciones del metabolismo de las purinas y pirimidinas.
- D. Alteraciones del metabolismo hidrosalino.
- E. Alteraciones del equilibrio ácido-básico.
- F. Alteraciones de los oligoelementos.
- G. Alteraciones de las vitaminas hidrosolubles y liposolubles.
- H. Porfirias y otras alteración del metabolismo de las porfirinas.

**6.-Competencias a Adquirir****Básicas/Generales****I. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de:**

1. Patología funcional y tumoral hipotálamo-adenohipofisaria
2. Trastornos de la secreción de vasopresina
3. Enfermedades tiroideas.
4. Enfermedades de las glándulas paratiroides y del metabolismo fosfocálcico
5. Enfermedades de las glándulas adrenales
6. Hipogonadismo masculino y femenino.
7. Estados de hiperandrogenismo femenino y síndrome de ovario poliquístico.
8. El envejecimiento del sistema endocrino
9. Pubertad precoz y retrasada.
10. Hipertensión de origen endocrinológico.
11. Los principios fundamentales de la nutrición. Valoración de un estado nutricional.
12. Las situaciones de riesgo de desnutrición.
13. Nutrición artificial.
14. Trastornos del comportamiento alimentario.
15. Obesidad y sus complicaciones y comorbilidades.
16. Diabetes mellitus.
17. Hipoglucemias.
18. Dislipemias.
19. Síndrome metabólico.
20. Alteraciones del metabolismo hidrosalino y ácido-básico.

**II. Conocer:**

1. Trastornos de la diferenciación gonadal y del sexo.
2. Ginecomastia.
3. Infertilidad masculina.
4. Síndrome carcinoide.
5. Secreción hormonal ectópica.
6. Neoplasia endocrina múltiple.
7. Enfermedad autoinmune poliglandular.
8. Seudohipoparatiroidismo y pseudoseudohipoparatiroidismo.
9. Lipodistrofias.
10. Alteraciones del metabolismo de los principios inmediatos, ácido úrico, oligoelementos y vitaminas

## Transversales

**A. TRANVERSALES GENERALES**

1. Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.
2. Adquirir valores profesionales, actitudes y comportamientos basados en la ética
3. Fomentar la adquisición autónoma de conocimientos médicos actualizados
4. Conocer y comprender los fundamentos científicos de la Medicina
5. Adquirir una capacidad comunicativa y lingüística general y específica dentro de la comunidad profesional-científica y hacia la población en general, usando las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
6. Disponer de capacidad crítica para evaluar la calidad de la información recibida en los medios científicos
7. Adquirir habilidades para el trabajo en equipo y multidisciplinar
8. Adquirir habilidades para generar nuevas ideas, tener iniciativa y espíritu emprendedor, y para adaptarse a nuevas situaciones.

**B. TRANVERSALES ESPECÍFICAS**

1. Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica
2. Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.
3. Gestionar las historias clínicas y otro tipo de registro médico de forma comprensible y utilizable por terceros
4. Capacidad para desarrollar una progresiva asunción de responsabilidades e independencia profesional.
5. Capacidad para gestionar conocimientos e información sobre endocrinología en diversos contextos clínicos, promoviendo el uso racional de los medicamentos.
6. Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
7. Conocer las organizaciones nacionales e internacionales de salud y los entornos y condicionantes de los diferentes sistemas de salud.
8. Capacidad crítica para reflexionar sobre información relacionada con nuevos conocimientos especializados y haciéndolo con rigor intelectual y precisión en los conceptos
9. Capacidad personal e interpersonal para discutir los procedimientos terapéuticos farmacológicos en grupos de trabajo altamente especializados y de composición multidisciplinar

## 7.-Metodología Docente

Clases magistrales del programa teórico desarrolladas a partir de casos clínicos reales.  
Impartición de seminarios teórico-prácticos según calendario propuesto.  
Aprendizaje y prácticas basados en el estudio y solución de casos clínicos.  
Realización de uno o varios trabajos sobre temas concretos incluidos en el programa.  
Material teórico y gráfico accesible en Studium a través de la web USAL en el programa Medicina del Sistema Endocrino

## 8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           | 36                              |                       | 36                        | 72            |
| Prácticas                         | - En aula                 |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                        |                           |                                 |                       |                           |               |
| Exposiciones y debates            |                           |                                 |                       |                           |               |
| Tutorías                          |                           | 5                               |                       |                           | 5             |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 |                       |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 | 6                     |                           | 6             |
| Otras actividades (detallar)      |                           |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                          |                           | 6                               | 11                    |                           | 17            |
| TOTAL                             |                           |                                 |                       |                           | 100           |

## 9.-Recursos

## Libros de Consulta para el Alumno

OXFORD HANDBOOK of Endocrinology and Diabetes, John Wass (Ed), Oxford Medical Handbooks, 3ª Edition, 2014  
 MIRALLES GARCIA, JM y DE LEIVA HIDALGO, A. Enfermedades del sistema endocrino y Nutricion. Ediciones Universidad de Salamanca, 2001.  
 LUIS F. PALLARDO. Endocrinología clínica. 2ª Edición, LF Pallardo (Ed), Editorial Díaz de Santos, 2010  
 JARA ALBARRAN, A. Endocrinología. Editorial Medica Panamericana, 2a edición, 2010.  
 GARDNER, D y SHOBACK D. Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology. McGrawHill, 9a edición, 2011.  
 KRONENBERG H, MELMED S, POLONSKY K y LARSEN P. Williams Textbook of Endocrinology. Saunders Elsevier, 12a edición, 2011.  
 HARRISON'S Principios de Medicina Interna, Mc Graw-Hill 2012  
 FARRERAS-ROZMAN, Medicina Interna, Editorial Elsevier, 2012

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bloque temático completo en Studium: Programa Medicina del Sistema Endocrino con todo el material gráfico acompañado de un texto que lo explica.

**10.-Evaluación****Consideraciones Generales.**

Conforme se recoge en el Real Decreto 1125/2003, artículo 5: Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, 9 y más de 9: sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa.

Las evaluaciones, sus convocatorias, los instrumentos de evaluación, la constitución de tribunales, etc. se atenderá siempre a la normativa de evaluación aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca. Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

El examen final de la asignatura se realizará en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad y consistirá en un test de respuesta múltiple, preguntas de respuesta abierta y un caso clínico referido a enfermedades comunes en la práctica clínica de la disciplina. Las preguntas del test, de respuesta abierta y el supuesto clínico estarán directamente relacionadas con las enseñanzas impartidas en las clases teóricas, en las clases prácticas y en los seminarios

**Criterios de Evaluación.**

Superaran la asignatura aquellos alumnos que obtengan una calificación total de 5 puntos sobre 10

**Instrumentos de Evaluación.**

Preguntas de elección múltiple (50%).

Caso clínico escrito (20%).

Desarrollo escrito de contenidos de la materia (30%).

También es opcional la evaluación de trabajos efectuados a lo largo del cuatrimestre, que podrán añadirse a la nota final

**Recomendaciones para la Evaluación**

Asistencia regular a las clases magistrales, por incluir el núcleo del programa arriba citado, con una actualización difícil de encontrar en libros de texto al uso.

Adquisición complementaria de conocimientos por fuentes alternativas.

Asistencia a clases prácticas

**Recomendaciones para la Recuperación**

Intensificación en el estudio del contenido del programa

Tutorías del profesor

## SISTEMA ENDOCRINO, NUTRICIÓN Y METABOLISMO 2

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |   |     |              |               |
|--------------------|----------------|---|-----|--------------|---------------|
| Código             | 103544         | Plan  | 235 | ECTS         | 4             |
| Carácter           | Obligatoria    | Curso   | 5   | Periodicidad | Cuatrimestral |
| Área               | Medicina       |   |     |              |               |
| Departamento       | Medicina       |   |     |              |               |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    | Studium   |     |              |               |
|                    | URL de Acceso: | <a href="https://moodel.usal.es">https://moodel.usal.es</a> |     |              |               |

## Datos del Profesorado

|                      |   |           |           |
|----------------------|---|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | Juan José Corrales Hernández                                | Grupo / s | 2         |
| Departamento         | Medicina  |           |           |
| Área                 | Medicina  |           |           |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |           |
| Despacho             | Servicio de Endocrinología                                  |           |           |
| Horario de tutorías  | 9 a 14h   |           |           |
| URL Web              | <a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a> |           |           |
| E-mail               | <a href="mailto:corrales@usal.es">corrales@usal.es</a>      | Teléfono  | 923294623 |

## 2.- Sentido de la Materia en el Plan de Estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Patología Médico-Quirúrgica 3

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Desarrollar los conocimientos de Medicina y Cirugía relacionados con las enfermedades del sistema endocrino, del metabolismo y de la nutrición, de forma integrada y coherente, dentro de un cuerpo de doctrina científica actualizada y adaptada a la exigencia del grado, relativa a la formación de médicos generales. Es preciso tener en cuenta que la patología incluida en el temario destaca por la elevada prevalencia y el creciente consumo de recursos humanos y socio-económicos. Algunas de ellas, como la diabetes mellitus, afectan a un 14% de la población adulta (un 28% si se añaden otras categorías de trastornos del metabolismo glucídico) y otras como el sobrepeso/obesidad afectan al 54% de la población en España (17% para la obesidad y 37% para el sobrepeso). Otras muchas enfermedades estudiadas como las dislipemias superan, incluso, en prevalencia a las anteriores. Es por ello que el papel de la asignatura, es cuanto menos, importante en el curriculum del Grado.

Perfil profesional.

Catedrático de Endocrinología Clínica  
Jefe de Sección de Endocrinología

### 3.-Recomendaciones Previas

Fundamentos adecuados para comprensión de las diferentes facetas que conlleva la clínica de las enfermedades tratadas. Es decir: Anatomía humana, Fisiología General, Bioquímica, Fisiopatología, Patología General y Propedéutica Clínica, Farmacología Radiología

### 4.-Objetivos de la Asignatura

#### **OBJETIVOS GENERALES**

1. Conocer los fundamentos teóricos de las enfermedades del sistema endocrino, de la nutrición y del metabolismo.
2. Adquirir las habilidades, las destrezas y las actitudes que se requieren en estas materias para el ejercicio profesional de la Medicina.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de las enfermedades endocrinológicas, metabólicas y nutricionales sobre la estructura y función del cuerpo humano.
2. Comprender y reconocer los agentes causantes y los factores de riesgo que determinan la patología del sistema endocrino, del metabolismo y de la nutrición.
3. Comprender, los fundamentos de acción, indicaciones, eficacia y efectos adversos de las intervenciones terapéuticas sobre la patología del sistema endocrino, del metabolismo y de la nutrición, basándose en la mejor evidencia científica disponible.
4. Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.
5. Realizar un examen físico y una exploración y valoración semiológica correctas.
6. Conocer los fundamentos de las pruebas bioquímicas, hormonales, morfológicas y de otro tipo que permiten identificar las principales patologías endocrinológicas
7. Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.
8. Reconocer y tratar las situaciones de urgencia en la patología del sistema endocrino, del metabolismo y de la nutrición que ponen la vida en peligro inmediato, y aquellas otras que exigen atención inmediata, tanto endocrinológicas como metabólicas y nutricionales.
9. Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento aplicando los principios basados en la mejor información posible.
10. Indicar la actitud terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos nutricionales y del sistema endocrino mas prevalentes.
11. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.

**5.-Contenidos****1.- Insuficiencia antehipofisaria. Tumores no funcionantes hipotálamo-hipofisarios.**

Contenido: Insuficiencia hipofisaria global: concepto y tipos. Etiología general de la insuficiencia hipofisaria. Manifestaciones clínicas del hipopituitarismo.

Diagnóstico de la insuficiencia hipofisaria. Tratamiento. Defectos en la producción y acción de hormona de crecimiento. Tumores no funcionantes: aspectos conceptuales y tipos. Diagnóstico. Tratamiento.

**2.- Tumores funcionantes hipotálamo-hipofisarios.**

Contenido: Clasificación. Tumores productores de hormona de crecimiento. Prolactinomas e hiperprolactinemias de otro origen. Tumores secretores de gonadotropinas. Tumores secretores de tirotropina. Tumores secretores de ACTH.

**3.- Diabetes insípida. Síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética.**

Contenido: Diabetes insípida: concepto y epidemiología. Etiología. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento. Síndrome de secreción inapropiada de ADH: concepto y etiología. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico. Tratamiento.

**4.- Bocio simple.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Etiopatogenia. Mecanismos celulares y moleculares de crecimiento tiroideo. Historia natural del bocio. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**5.- Enfermedad de Graves-Basedow. Otras entidades etiológicas de la tirotoxicosis.**

Contenido: Enfermedad de Graves. Bocio multinodular tóxico y otras etiologías de la tirotoxicosis. Concepto y epidemiología de la enfermedad de Graves y de otras causas de tirotoxicosis. Otras etiologías. Manifestaciones clínicas. Variedades clínicas y formas de presentación. Diagnóstico general y etiológico. Diagnóstico diferencial. Manejo terapéutico.

**6.- Hipotiroidismo primario. Mixedema del adulto.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Etiología general. Manifestaciones clínicas. Formas clínicas y de presentación. Diagnóstico general y etiológico. Diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**7.- Enfermedad nodular tiroidea. Tumores benignos y malignos tiroideos.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Nódulos tiroideos benignos. Cáncer de tiroides: Clasificación, etiología, manifestaciones clínicas y diagnóstico diferencial. Tratamiento. Pronóstico.

**8.- Tiroiditis.**

Contenido: Concepto. Clasificación. Aspectos epidemiológicos. Tiroiditis aguda. Tiroiditis subagudas. Tiroiditis autoinmune bociosa (T. Hashimoto) y no bociosa. Tiroiditis de Riedel. Otras tiroiditis. Seguimiento post-terapéutico. Pronóstico.

**9.- Cirugía del tiroides.****10.- Hipercalcemias e hipercalcurias. Alteraciones del metabolismo de la vitamina D.**

Contenido: Concepto y epidemiología de las hipercalcemias. Etiología general. Diagnóstico diferencial de hipercalcemias. Manejo terapéutico de la hipercalcemia. Hipercalcurias: concepto. Clasificación. Diagnóstico diferencial. Tratamiento de las hipercalcurias. Deficiencias de la vitamina D: raquitismo. Osteomalacia.

**11.- Hiperparatiroidismo primario y secundario.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Etiología. Manifestaciones clínicas. Formas clínicas. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**12.- Hipoparatiroidismo. Seudohipoparatiroidismo.**

Contenido: Hipoparatiroidismo secundario a cirugía. Otras etiologías del hipoparatiroidismo. Manifestaciones clínicas del hipoparatiroidismo e hipocalcemia. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento. Seudohipoparatiroidismos.

**13.- Cirugía de las paratiroides.****14.- Síndrome y enfermedad de Cushing.**

Contenido: Concepto. Etiología. Manifestaciones clínicas. Formas clínicas. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**15.- Insuficiencia suprarrenal. Enfermedad de Addison. Hipoaldosteronismos.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Etiología. Historia natural. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico general y etiológico. Diagnóstico diferencial. Tratamiento. Hipoaldosteronismos.

**16.- Hiperaldosteronismo primario y secundario.**

Contenido: Concepto y epidemiología. Etiología. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico general y etiológico. Diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**17.- Feocromocitoma y paraganglioma. Síndrome carcinoide.**

Contenido: Etiología y localización. Manifestaciones clínicas. Formas de presentación. Diagnóstico/diagnóstico diferencial y tratamiento. Tumores carcinoides y síndrome carcinoide.

**18.- Cirugía de las suprarrenales.****19.- Hipogonadismo del varón. Infertilidad masculina.**

Contenido: Concepto. Etiología. Hipogonadismo hipogonadotrófico e hipergonadotrófico. Manifestaciones clínicas en el adulto. Diagnóstico. Tratamiento. Concepto de infertilidad masculina. Etiología. Alteraciones seminales. Estudio bioquímico y espermático seminal. Procedimientos diagnósticos. Aspectos terapéuticos. Nuevas técnicas de reproducción asistida. Factores pronósticos.

**20.- Hipogonadismo de la mujer. Hiperandrogenismos.**

Contenido: Hipogonadismo hipogonadotrófico e hipergonadotrófico. Etiología. Manifestaciones clínicas en el adulto. Gradación de la disfunción ovárica. Diagnóstico/diagnóstico diferencial. Tratamiento.

Concepto de hiperandrogenismo. Síndrome de ovario poliquístico y otras formas de hiperandrogenismo. Causas. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico y diagnóstico diferencial. Tratamiento.

**21.- Menopausia. Hipogonadismo de inicio tardío en el varón.**

Contenido: Concepto de menopausia, cambios hormonales y orgánicos, manifestaciones y complicaciones a largo plazo, tratamiento. Concepto de hipogonadismo de inicio tardío, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento.

**22.- Trastornos de la pubertad y de la diferenciación del sexo.**

Contenido: Semiología del desarrollo puberal y valoración de los estadios puberales. Pubertad retrasada: conceptos, etiología, cuadro tipo, exploración bioquímica y antropológica, diagnóstico/diagnóstico diferencial y tratamiento. Pubertad precoz verdadera y seudopubertad precoz. Seudohermafroditismos masculino y femenino. Hermafroditismo.

**23.- Conceptos generales sobre alimentación y nutrición. Valoración nutricional.**

Contenido: Conceptos generales. Objetivos de la alimentación. Requerimientos energéticos. Macronutrientes, micronutrientes y agua. Alimentación equilibrada.

Recomendaciones dietéticas para la población general. Balance, regulación y control del metabolismo energético. Valoración del estado nutricional:

parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos. Historia dietética.

**24.- Dietoterapia. Alimentación en situaciones especiales.**

Contenido: Conceptos generales y tipos de dieta. Prescripción de dietas y cálculos. Aspectos cuantitativos y cualitativos de la dieta. Directrices dietéticas y recomendaciones para la implementación de la dieta. Necesidades nutricionales en determinadas situaciones fisiológicas: embarazo, lactancia, adolescencia y vejez.

**25.- Malnutrición. Alteraciones del comportamiento alimentario: anorexia nerviosa y bulimia.**

Contenido: Concepto de malnutrición. Epidemiología. Tipos de malnutrición. Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento. Trastornos del comportamiento alimentario: concepto, etiopatogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento. Pronóstico.

**26.- Nutrición artificial: oral, enteral y parenteral.**

Contenido: Concepto. Indicaciones y tipos de nutrición artificial. Suplementos orales. Nutrición enteral y parenteral: indicaciones, contraindicaciones, modalidades, fórmulas, vías y métodos de administración, monitorización del paciente y complicaciones. Alimentación de transición.

**27.- Obesidad.**

Contenido: Concepto. Epidemiología. Etiopatogenia y clasificación. Manifestaciones clínicas. Complicaciones. Medidas preventivas. Tratamiento médico.

**28. Síndrome metabólico.**

Contenido: Concepto y componentes. Epidemiología. Fisiopatología. Implicaciones clínicas y cardiovasculares. Diagnóstico y tratamiento.

**29. Diabetes mellitus.**

Contenido: Definición. Clasificación. Aspectos epidemiológicos. Etiología, patogenia y fisiopatología de los principales tipos. Manifestaciones clínicas generales. Complicaciones agudas: cetoacidosis y estado hiperosmolar. Síndrome metadiabético. Criterios diagnósticos. Tratamiento: educación diabética, dieta, ejercicio físico y tratamiento farmacológico. Tratamiento de las complicaciones metadiabéticas. Indicaciones de las bombas de perfusión continua subcutánea de insulina y de los trasplantes de páncreas y de islotes.

**30.- Hipoglucemias.**

Contenido: Concepto. Clasificación. Etiología. Respuestas hormonales y adrenérgicas. Manifestaciones clínicas y neuroglucopénicas. Procedimientos diagnósticos generales y específicos. Diagnóstico diferencial y tratamiento.

**31.- Alteraciones del metabolismo de los lípidos.**

Contenido: Hiperlipoproteinemias: Conceptos y clasificación, epidemiología, etiopatogenia, repercusiones clínicas, criterios diagnósticos y tratamiento. Cálculo del riesgo cardiovascular. Aspectos preventivos. Hipolipoproteinemias.

: Concepto. Clasificación. Etiología. Respuestas hormonales y adrenérgicas. Manifestaciones clínicas y neuroglucopénicas. Procedimientos diagnósticos generales y específicos. Diagnóstico diferencial y tratamiento.

**6.-Competencias a Adquirir****Básicas/Generales****I. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de:**

1. Patología funcional y tumoral hipotálamo-adenohipofisaria
2. Trastornos de la secreción de vasopresina
3. Enfermedades tiroideas.
4. Enfermedades de las glándulas paratiroides y del metabolismo fosfocálcico
5. Enfermedades de las glándulas adrenales
6. Hipogonadismo masculino y femenino.
7. Estados de hiperandrogenismo femenino y síndrome de ovario poliquístico.
8. El envejecimiento del sistema endocrino
9. Pubertad precoz y retrasada.
10. Hipertensión de origen endocrinológico.
11. Los principios fundamentales de la nutrición. Valoración de un estado nutricional.
12. Las situaciones de riesgo de desnutrición.
13. Nutrición artificial.
14. Trastornos del comportamiento alimentario.
15. Obesidad y sus complicaciones y comorbilidades.
16. Diabetes mellitus.
17. Hipoglucemias.
18. Dislipemias.
19. Síndrome metabólico.

**II. Conocer:**

1. Trastornos de la diferenciación gonadal y del sexo.
2. Ginecomastia.
3. Infertilidad masculina.
4. Síndrome carcinoide.
5. Secreción hormonal ectópica.
6. Neoplasia endocrina múltiple.
7. Enfermedad autoinmune poliglandular.
8. Seudohipoparatiroidismo y pseudoseudohipoparatiroidismo.

## Transversales

**A. TRANVERSALES GENERALES**

1. Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.
2. Adquirir valores profesionales, actitudes y comportamientos basados en la ética
3. Fomentar la adquisición autónoma de conocimientos médicos actualizados
4. Conocer y comprender los fundamentos científicos de la Medicina
5. Adquirir una capacidad comunicativa y lingüística general y específica dentro de la comunidad profesional-científica y hacia la población en general, usando las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
6. Disponer de capacidad crítica para evaluar la calidad de la información recibida en los medios científicos
7. Adquirir habilidades para el trabajo en equipo y multidisciplinar
8. Adquirir habilidades para generar nuevas ideas, tener iniciativa y espíritu emprendedor, y para adaptarse a nuevas situaciones.

**B. TRANVERSALES ESPECÍFICAS**

1. Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica
2. Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.
3. Gestionar las historias clínicas y otro tipo de registro médico de forma comprensible y utilizable por terceros
4. Capacidad para desarrollar una progresiva asunción de responsabilidades e independencia profesional.
5. Capacidad para gestionar conocimientos e información sobre endocrinología en diversos contextos clínicos, promoviendo el uso racional de los medicamentos.
6. Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
7. Conocer las organizaciones nacionales e internacionales de salud y los entornos y condicionantes de los diferentes sistemas de salud.
8. Capacidad crítica para reflexionar sobre información relacionada con nuevos conocimientos especializados y haciéndolo con rigor intelectual y precisión en los conceptos
9. Capacidad personal e interpersonal para discutir los procedimientos terapéuticos farmacológicos en grupos de trabajo altamente especializados y de composición multidisciplinar.

**7.-Metodología Docente**

Clases magistrales del programa teórico desarrolladas a partir de casos clínicos reales.

Impartición de seminarios teórico-prácticos según calendario propuesto.

Aprendizaje y prácticas basados en el estudio y solución de casos clínicos.

Realización de uno o varios trabajos sobre temas concretos incluidos en el programa

Material teórico y gráfico cargado en Studium a través de la web USAL en el programa Medicina del Sistema Endocrino y Nutrición.

**8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes**

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           | 36                              |                       | 36                        | 72            |
| Prácticas                         | - En aula                 |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                        |                           |                                 |                       |                           |               |
| Exposiciones y debates            |                           |                                 |                       |                           |               |
| Tutorías                          |                           | 5                               |                       |                           | 5             |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 |                       |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                           |                                 | 6                     |                           | 6             |
| Otras actividades (detallar)      |                           |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                          |                           | 6                               | 11                    |                           | 17            |
| <b>TOTAL</b>                      |                           |                                 |                       |                           | <b>100</b>    |

**9.-Recursos****Libros de Consulta para el Alumno**

OXFORD HANDBOOK of Endocrinology and Diabetes, John Wass (Ed), Oxford Medical Handbooks, 3ª Edition, 2014  
 MIRALLES GARCIA, JM y DE LEIVA HIDALGO, A. Enfermedades del sistema endocrino y Nutricion. Ediciones Universidad de Salamanca, 2001.  
 LUIS F. PALLARDO. Endocrinología clínica. 2ª Edición, LF Pallardo (Ed), Editorial Díaz de Santos, 2010  
 JARA ALBARRAN, A. Endocrinología. Editorial Medica Panamericana, 2a edición, 2010.  
 GARDNER, D y SHOBACK D. Greenspan´s Basic and Clinical Endocrinology. McGrawHill, 9a edición, 2011.  
 KRONENBERG H, MELMED S, POLONSKY K y LARSEN P. Williams Textbook of Endocrinology. Saunders Elsevier, 12a edición, 2011.  
 HARRISON'S Principios de Medicina Interna, Mc Graw-Hill 2012  
 FARRERAS-ROZMAN, Medicina Interna, Editorial Elsevier, 2012

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

Bloque temático completo en Studium  
 Recomendaciones bibliográficas actualizadas en Studium, actualizadas para cada tema, accesibles en las bibliotecas de la Universidad de Salamanca

**10.-Evaluación****Consideraciones Generales.**

Conforme se recoge en el Real Decreto 1125/2003, artículo 5: Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4.9: suspenso, 5 a 6.9: aprobado, 7 a 8.9: notable, más de 9 sobresaliente), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa.

Las evaluaciones, sus convocatorias, los instrumentos de evaluación, la constitución de tribunales, etc. se atenderá siempre a la normativa de evaluación aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca. Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

El examen final de la asignatura se realizará en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad y consistirá en un test de respuesta múltiple, preguntas de respuesta abierta y un caso clínico referido a enfermedades comunes en la práctica clínica de la disciplina. Las preguntas del test estarán directamente relacionadas con las enseñanzas impartidas en las clases teóricas, en las clases prácticas y en los seminarios.

**Criterios de Evaluación.**

Superaran la asignatura aquellos alumnos que obtengan una calificación total de 5 puntos sobre 10

**Instrumentos de Evaluación.**

Preguntas de elección múltiple (50%).  
 Caso clínico escrito (20%).  
 Desarrollo escrito de contenidos de la materia (30%).  
 También es opcional la evaluación de trabajos efectuados a lo largo del cuatrimestre.

**Recomendaciones para la Evaluación**

Asistencia regular a las clases magistrales, por incluir el núcleo del programa arriba citado, con una actualización difícil de encontrar en libros de texto al uso.

Adquisición complementaria de conocimientos por fuentes alternativas.

Asistencia a clases prácticas

**Recomendaciones para la Recuperación**

Intensificación en el estudio del contenido del programa

Tutorías del profesor

## DERMATOLOGÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |   |         |     |              |           |
|--------------------|---|---------|-----|--------------|-----------|
| Código             | 103545  | Plan    | 235 | ECTS         | 4         |
| Carácter           | Obligatoria                                   | Curso   | 5   | Periodicidad | Semestral |
| Área               | Dermatología médico quirúrgica y venereología |         |     |              |           |
| Departamento       | Medicina                                      |         |     |              |           |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                                   | Studium |     |              |           |
|                    | URL de Acceso:                                |         |     |              |           |

## Datos del Profesorado

|                      |   |           |  |
|----------------------|---|-----------|--|
| Profesor Coordinador | Javier Bravo Piris                            | Grupo / s |  |
| Departamento         | Medicina                                      |           |  |
| Área                 | Dermatología médico quirúrgica y venereología |           |  |
| Centro               | Facultad de Medicina                          |           |  |
| Despacho             | Hospital Universitario de Salamanca           |           |  |
| Horario de tutorías  | A convenir cita previa e-mail                 |           |  |
| URL Web              |   |           |  |
| E-mail               | bravopiris@usal.es                            | Teléfono  |  |

## 2.- Sentido de la Materia en el Plan de Estudios

|  |
|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia                               |
| Formación clínica humana   |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios. |
| Formación clínica, quirúrgica y anatomopatológica                          |
| Perfil profesional.  |
| Grado de Medicina  |

**3.-Recomendaciones Previas**

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Asignaturas que se recomiendacursar simultaneamente

Asignaturas que son continuación

**4.-Objetivos de la Asignatura**

Que el alumno sea capaz de diagnosticar un proceso dermatológico de carácter inflamatorio, autoinmune, infeccioso y especialmente ser capaz de realizar un diagnóstico precoz del cáncer cutáneo mucoso, así como poder llevar a cabo los tratamientos más adecuados

**5.-Contenidos****PROGRAMA DE DERMATOLOGIA:**

Profesor Titular: Javier Bravo Piris

Profesores Asociados Emilia Fernández López, Concepción Román Curto, Manuela Yuste Chaves, M<sup>a</sup> Teresa Alonso San Pablo, Susana Blanco Barrios, Alberto Romo Melgar**I.-Estructura y función de la piel**

- 1.- Epidermis.- Sistema melanocitario
- 2.- Dermis.- Hipodermis.- Anejos cutáneos.
- 3.- Semiología dermatológica general (clínica e histológica).

**II.- Enfermedades por agentes vivos.**

- 4.- Dermatitis zoonositarias.- Sarna.- Pediculosis.
- 5.- Dermatitis producidas por hongos.- Saprofitias.- Candidiasis.
- 6.- Dermatofitosis.- Micosis profundas
- 7.- Piodermis.
- 8.- Tuberculosis cutáneas. Leishmaniasis. Otras micobacteriosis
- 9.- Lepra.
- 10.- Dermatitis por virus y Rickettsias I
- 11.- Dermatitis por virus y Rickettsias II

**III.- Venereología (ETS)**

- 12.- Generalidades. Sífilis
- 13.- Chancro blando. Uretritis. Linfogramulomatosis inguinal.- ITS producidas por virus.
- 14.- SIDA

**IV.- Grandes síndromes**

- 15.- Prurito.- Prúrigos.- Urticaria
- 16.- Eczema .- Aspectos generales.Dermatitis atópica.
- 17.- Eczema de contacto.- Otros eczemas
- 18.- Dermatitis seborreica.- Pitiriasis rosada.- Eritrodermias.
- 19.- Psoriasis
- 20.- Liquen plano.- Erupciones liquenoides.
- 21.- Enfermedades inmunológicas del tejido conectivo
- 22.- Enfermedades inmunológicas del tejido conectivo II
- 23.- Vasculitis cutáneas. Paniculitis
- 24.- Alopecias
- 25.- Acné vulgar.- Erupciones acneiformes.-Rosácea.
- 26.- Dermatitis ampollosas.- Pénfigos.- Penfigoide
- 27.- D. herpetiforme .- Otras enfermedades ampollosas. Eritema multiforme
- 28.- Discromias
- 29.- Dermatitis fotoinducidas

**V.- Dermatitis en relación con afecciones de otros órganos y sistemas.**

- 30.- Dermatitis en relación con enfermedades metabólicas y endocrinas.- Dermatitis carenciales.- Psicodermatosis.
- 31.- Reacciones cutáneas producidas por medicamentos (toxicodermias).
- 32.- Terapéutica dermatológica. Terapéutica tópica. T. Física.- Cirugía dermatológica

**VI.- Genodermatosis**

- 33.- Trastornos heredofamiliares
- VII.- Tumores cutáneos
- 34.- Tumores benignos de la epidermis y anejos.
- 35.- Tumores benignos de la dermis e hipodermis. Angiomas
- 36.- Precancer cutáneo-mucoso
- 37.- Carcinomas basocelulares
- 38.- Carcinomas espinocelulares y glandulares.
- 39.- Tumores melanocitarios benignos. Melanomas
- 40.- Linfomas cutáneos. Sarcomas cutáneos.
- 41.- Metástasis cutáneas. Enfermedad de Paget. Dermatitis paraneoplásicas

NOTA: Este programa puede ser modificado en función de los imponderables que puedan surgir a lo largo del curso

|                                   |
|-----------------------------------|
| <b>6.-Competencias a Adquirir</b> |
| Básicas/Generales                 |
|                                   |
| Específicas                       |
|                                   |
| Transversales                     |
|                                   |
| <b>7.-Metodología Docente</b>     |
|                                   |

|  |
|--|
| <b>8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes</b> |
|--|

|                                   | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales              | 40                              |                       |                           | 40            |
| Prácticas                         | - En aula                       |                       |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio             |                       |                           |               |
|                                   | - En aula de informática        |                       |                           |               |
|                                   | - De campo                      |                       |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu)       |                       |                           |               |
| Seminarios                        |                                 |                       |                           |               |
| Exposiciones y debates            |                                 |                       |                           |               |
| Tutorías                          |                                 |                       |                           |               |
| Actividades de seguimiento online |                                 |                       |                           |               |
| Preparación de trabajos           |                                 |                       |                           |               |
| Otras actividades (detallar)      |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                          |                                 |                       |                           |               |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>40</b>                       |                       |                           | <b>40</b>     |

**9.-Recursos**

## Libros de Consulta para el Alumno

Son recomendados a principios de curso, variando en función de los más actuales

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Son recomendadas a principios de curso

**10.-Evaluación**

## Consideraciones Generales.

Examen test y desarrollo de casos clínicos

## TRAUMATOLOGÍA Y CIRURGÍA ORTOPÉDICA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                                    |   |     |              |              |
|--------------------|------------------------------------|---|-----|--------------|--------------|
| Código             | 103546                             | Plan  | 235 | ECTS         | 5            |
| Carácter           | Obligatoria                        | Curso   | 5   | Periodicidad | TRIMESTRAL I |
| Área               | Traumatología y Cirugía Ortopédica |   |     |              |              |
| Departamento       | Cirugía                            |   |     |              |              |
| Plataforma Virtual | Plataforma:                        | Studium   |     |              |              |
|                    | URL de Acceso:                     | <a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a> |     |              |              |

## Datos del Profesorado

|                      |  |           |                  |
|----------------------|--|-----------|------------------|
| Profesor Coordinador | José Antonio De Pedro Moro                           | Grupo / s | 1                |
| Departamento         | Cirugía  |           |                  |
| Área                 | Traumatología y Cirugía Ortopédica                   |           |                  |
| Centro               | Facultad de Medicina                                 |           |                  |
| Despacho             | 1.4  |           |                  |
| Horario de tutorías  | Martes y Jueves, 16 horas.                           |           |                  |
| URL Web              |  |           |                  |
| E-mail               | <a href="mailto:jpedrom@usal.es">jpedrom@usal.es</a> | Teléfono  | 923294500 (1965) |

## 2.- Sentido de la Materia en el Plan de Estudios

|  |
|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia                               |
| Aparato Locomotor  |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios. |
| Afecciones Quirúrgicas del Aparato Locomotor                               |
| Perfil profesional.  |
| Docencia e Investigación en afecciones del Aparato Locomotor               |

**3.-Recomendaciones Previas**

## Asignaturas que se recomienda haber cursado

Embriología, Anatomía, histología, Anatomía Patológica, Radiología

## Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Reumatología, Rehabilitación

## Asignaturas que son continuación

Medicina Legal

**4.-Objetivos de la Asignatura****General**

Conocer la patología del Aparato Locomotor y adquirir las habilidades, las destrezas y las actitudes que se requieren en esta materia para el ejercicio profesional de la medicina.

**Específicos:**

- 1. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de las enfermedades del aparato locomotor sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- 2. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan la patología del Aparato Locomotor
- 3. Comprender, los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas frente a la patología del Aparato Locomotor, basándose en la evidencia científica disponible.
- 4. Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.
- 5. Realizar un examen físico y una exploración y valoración del Aparato Locomotor correcta
- 6. Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.
- 7. Reconocer y tratar las situaciones de urgencia en la patología del aparato locomotor que ponen la vida en peligro inmediato, y aquellas otras que exigen atención inmediata.
- 8. Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento aplicando los principios basados en la mejor información posible.
- 9. Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos del aparato locomotor más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.
- 10. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.

**5.-Contenidos****AFECCIONES QUIRURGICAS DEL APARATO LOCOMOTOR**

17.-Fisiología ósea. Generalidades de las Fracturas. Etiopatogenia. Clasificación de las fracturas. Fisiopatología del callo de fractura. Clínica general de las fracturas. Tratamiento general de las fracturas. Complicaciones generales de las fracturas.

18.-Osteodistrofias y osteodisplasias. Algodistrofia simpática refleja.

19. - Infecciones del Aparato Locomotor: Osteomielitis, Tuberculosis osteoarticular. Espondilodiscitis. Artritis.

20. - Tumores del Aparato Locomotor. Tumores óseos benignos y malignos. Tumores de partes blandas benignos y malignos. Lesiones pseudotumorales de los huesos.

21.- Traumatismos articulares: Cerrados, abiertos. Traumatismos de partes blandas: Músculos, tendones y nervio periférico. Síndromes compartimentales de los miembros. Volkmann. Patología de las correderas y desfiladeros. Hombro doloroso.

22.- Lesiones de los diferentes nervios periféricos: Parálisis braquial obstétrica. Parálisis del plexo braquial en el adulto. Parálisis del nervio circunflejo. Parálisis del nervio radial. Parálisis del nervio mediano. Parálisis cubital. Traumatismo de los principales troncos nerviosos del miembro Inferior. Nervio ciático. Lumbalgias. Patología del disco intervertebral.

23.- Tratamiento quirúrgico de la artrosis: Cadera, Rodilla, tobillo, codo, espondiloartrosis.

24. - Osteonecrosis: Osteocondritis disecante Enfermedad de Perthes. Necrosis avascular de la cadera. Kienboeck. Koehler. Osgood-Schlatter.

25. - Deformidades del raquis: Escoliosis. Cifosis. Espondilolistesis.

26.- Traumatismos del Raquis: Cervical. Tóraco-Lumbar.

27.- Patología de la cintura escapular: Clavícula. Escápula. Luxaciones de hombro. Patología congénita y traumática infantil.

28.-Fracturas del húmero. Luxaciones de codo. Traumatismos infantiles del codo.

29.-Traumatismos del antebrazo y mano. Traumatismos infantiles de la muñeca.

30.-Traumatismos de la cintura pelviana: Sacro. Pelvis. Luxaciones de cadera.

31.- Fracturas del fémur y rótula. Traumatismos del aparato extensor de la rodilla.

32.-Traumatismos de la pierna (tibia), tobillo y pie.

33.-Deformidades infantiles del miembro inferior: Displasia de cadera. Coxa vara. Epifisiolisis de la cabeza del fémur. Deformidades angulares y rotacionales del miembro inferior.

34.-Cirugía especial de la mano: Mano congénita. Mano reumática, rizartrrosis. Dupuytren y lesiones tendinosas.

35.-Cirugía especial del pie: Pie plano. Pie cavo. Pie zambo. Hallux-valgus, Hallux-rigidus, dedo martillo. Metatarsalgias. Fascitis platar.

36.-Cirugía especial de la rodilla: Meniscos, ligamentos cruzados, ligamentos laterales. Síndrome de hiperpresión externa de rótula.

**SEMINARIOS**

1. - La columna vertebral en la infancia y adolescencia: Semiología clínico-radiológica.

2.- La columna dolorosa del adulto: Algoritmos clínico-terapéuticos

3. - La cadera en la infancia: Exploración clínico-radiológica. Evaluación del riesgo. Algoritmos clínico-terapéuticos.

4. - Lesiones deportivas de rodilla y tobillo. Algoritmos clínico-terapéuticos.

5. - Lesiones deportivas músculo-tendinosas más frecuentes.

6.- Analgesia en lesiones deportivas. Técnicas de Infiltraciones locales y mejora del rendimiento.

7. - Técnicas de los vendajes. Cuidados y riesgos.

8. - Ortesis y prótesis. Modelos, indicaciones y riesgos.

**6.-Competencias a Adquirir****Básicas/Generales****Específicas****SABER****Reconocer, Diagnosticar y Orientar su Manejo**

1. Artropatía degenerativa.
2. Tendinitis y Bursitis.
3. Algias del aparato locomotor: Lumbalgia, hombro doloroso, fibromialgia.
4. Traumatismos de partes blandas: musculares, tendinosas, etc.
5. Síndrome compartimental.
6. Traumatismos articular.
7. Deformidades articulares más frecuentes.
8. Tumores óseos y de partes blandas.
9. Osteoporosis.
10. Osteomielitis.
11. Necrosis óseas.
12. Luxaciones.
13. Fracturas óseas abiertas y cerradas.
14. Aplastamiento vertebral.
15. Síndromes de desfiladero en el miembro superior o inferior.
16. Alteraciones de la estática de la columna.

**Solo Conocer**

1. Anomalías congénitas del aparato locomotor.
2. Patología infantil de la extremidad inferior.
3. Deformidades articulares poco frecuentes.
4. Indicaciones generales de las principales técnicas quirúrgicas.
5. Indicaciones quirúrgicas en las enfermedades reumáticas.
6. Secuelas sobre el aparato locomotor de afecciones neurológicas.
7. Cómo proceder ante amputaciones.
8. Indicación de prótesis, férulas, soportes para la marcha, etc.
9. Indicación de terapia con agentes físicos.

**Transversales**

**7.-Metodología Docente**

Clase Magistral, Seminarios, Aprendizaje Basado en la Solución de Problemas

**8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes**

|                              |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                              |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales         |                           | 30                              |                       | 30                        | 60            |
| Prácticas                    | - En aula                 |                                 |                       |                           |               |
|                              | - En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|                              | - En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                              | - De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                              | - De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                   |                           | 10                              |                       | 10                        | 20            |
| Exposiciones y debates       |                           | 2                               |                       | 3                         | 5             |
| Tutorías                     |                           | 4                               |                       |                           | 4             |
| Actividades no presenciales  |                           |                                 | 10                    |                           | 10            |
| Preparación de trabajos      |                           |                                 |                       |                           |               |
| Otras actividades (detallar) |                           |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                     |                           | 2                               |                       | 10                        | 12            |
| TOTAL                        |                           | 48                              | 10                    | 53                        | 111           |

**9.-Recursos****Libros de Consulta para el Alumno**

BALIBREA, J.L.: Tratado de Cirugía. Tomo III, Ed. Marbán.  
 DURAN, H.: Tratado de Patología y Clínica Quirúrgicas. Tomo III. Ed. Interamericana.  
 GOMAR, F.: Traumatología. Ed. Saber.  
 LÓPEZ-ALONSO, A.: Fundamentos de Ortopedia y Traumatología, Ed. Interamericana.  
 LOPEZ-DURAN, L.: Traumatología y Ortopedia. Ed. Luzán.  
 MUNUERA, L.: Traumatología y Cirugía Ortopédica, Ed. Interamericana.  
 SANCHEZ-MARTIN, MM.: Traumatología y Ortopedia, Ed. CEA.  
 SERAL, F.: Lecciones de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Ed. Pórtico

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.-Evaluación

### Consideraciones Generales.

Evaluación continuada en asistencia hospitalaria. Evaluación de presentaciones y supuestos de casos clínicos. Evaluación de habilidades y destrezas prácticas. Evaluación de examen escrito en convocatoria anual

### Criterios de Evaluación.

Superarán la asignatura aquellos alumnos que obtengan una calificación global de 5 puntos

### Instrumentos de Evaluación.

Preguntas de Elección Múltiple (40%)

Caso clínico (10%)

Desarrollo escrito de contenidos de la materia (20%)

Evaluación de seminarios y actividades no presenciales (30%)

### METODOLOGIAS DE EVALUACION

| Metodología  | Tipo de prueba a emplear | calificación |
|--------------|--------------------------|--------------|
| Test         | Elección múltiple        | 40%          |
| Oral         | Caso Clínico             | 10%          |
| Escrito      | Temas                    | 20%          |
| Oral         | Seminarios, prácticas    | 30%          |
| <b>Total</b> |                          | <b>100%</b>  |

### Otros comentarios y segunda convocatoria

Observaciones (p.e. sobre exámenes especiales, adaptaciones, recuperación, etc.):

### Recomendaciones para la Evaluación

Asistencia a clase. Asistencia a prácticas en hospital. Redacción de trabajos elaborados individual y en grupos. Participación en la presentación de supuestos clínicos. Estudio de libros recomendados. Visita a seguimiento on-line de la asignatura

### Recomendaciones para la Recuperación

Lectura detallada de los libros de texto. Elaboración de temas on line. Consulta con profesores de dudas en el hospital. Asistencia a las sesiones clínicas del hospital en los servicios respectivos

## 11.-Evaluación

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas * | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas* | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías Especializadas | Nº de horas<br>Control de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|---|----------------------|
| 1      | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 2      | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 3      | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 4      | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 5      | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 6      | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 7      | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 8      | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 9      | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 10     | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 11     | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 12     | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 13     | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 14     | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 15     | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 16     | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 17     | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |
| 18     | 3                                     | 15                                    | 1   | 1                                      | 2  | 1   |                      |

## NEFROLOGÍA Y UROLOGÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                    |   |     |              |   |
|--------------------|--------------------|---|-----|--------------|---|
| Código             | 103548             | Plan  | 235 | ECTS         | 5 |
| Carácter           | Obligatoria        | Curso   | 5   | Periodicidad | I |
| Área               | Medicina y Cirugía |   |     |              |   |
| Departamento       | Medicina           |   |     |              |   |
| Plataforma Virtual | Plataforma:        | Studium   |     |              |   |
|                    | URL de Acceso:     | <a href="https://moodel.usal.es">https://moodel.usal.es</a> |     |              |   |

## Datos del Profesorado

|                      |   |           |   |
|----------------------|---|-----------|---|
| Profesor Coordinador | José Matías Tabernero Romo                                  | Grupo / s | 2 |
| Departamento         | Medicina y Cirugía  |           |   |
| Área                 | Medicina y Cirugía  |           |   |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |   |
| Despacho             | Servicio de Nefrología. Hospital Universitario de Salamanca |           |   |
| Horario de tutorías  | Diaria de 11 a 12h  |           |   |
| URL Web              |   |           |   |
| E-mail               | taber@usal.es   | Teléfono  |   |
| Profesor             | Juan Florencio Macías Nuñez                                 | Grupo / s | 2 |
| Departamento         | Medicina y Cirugía  |           |   |
| Área                 | Medicina y Cirugía  |           |   |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |   |
| Despacho             | Despacho Facultad de Medicina                               |           |   |
| Horario de tutorías  | Diaria de 11 a 12h  |           |   |
| URL Web              |   |           |   |
| E-mail               | jfmacias@usal.es  | Teléfono  |   |

|                     |   |          |           |   |
|---------------------|---|----------|-----------|---|
| Profesor            | María Fernanda Lorenzo Gomez                              |          | Grupo / s | 2 |
| Departamento        | Medicina y Cirugía  |          |           |   |
| Área                | Medicina y Cirugía  |          |           |   |
| Centro              | Facultad de Medicina                                      |          |           |   |
| Despacho            | Servicio de Urología. Hospital Universitario de Salamanca |          |           |   |
| Horario de tutorías | Diaria de   |          |           |   |
| URL Web             |   |          |           |   |
| E-mail              | mflorenzogo@yahoo.es                                      | Teléfono |           |   |

|                     |  |  |           |   |
|---------------------|--|--|-----------|---|
| Profesor            | Pedro García Cosmes<br>José Luis Lerma Márquez<br>Pilar Fraile Gómez |  | Grupo / s | 2 |
| Departamento        | Medicina y Cirugía   |  |           |   |
| Área                | Medicina y Cirugía   |  |           |   |
| Centro              | Facultad de Medicina   |  |           |   |
| Despacho            | Servicio de Nefrología. Hospital Universitario de Salamanca          |  |           |   |
| Horario de tutorías |  |  |           |   |
| URL Web             |  |  |           |   |
| E-mail              |  |  |           |   |

## 2.-Sentido de la Materia en el Plan de Estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Patología Humana  
Módulo: Formación Clínica Humana

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Perfil profesional.

Interés de la materia para una formación futura

**3- Recomendaciones Previas****Asignaturas que se recomienda haber cursado**

El alumno deberá haber superado las asignaturas previas fundamentalmente: Patología General y Propedéutica Clínica. Fundamentos de Cirugía

**4- Objetivos de la Asignatura****OBJETIVOS GENERALES**

El Objetivo Institucional de las Facultades de Medicina en el Segundo Ciclo es la formación de Médicos Generales competentes.

De acuerdo con los criterios enunciados por la Organización Mundial de la Salud en su Guía Pedagógica para el Personal Sanitario (GUILBERT, 1981) la competencia de un Médico General vendrá establecida por su capacidad para:

- 1) Realizar actividad curativa general a nivel público y privado en el medio extrahospitalario.
- 2) Prevenir la aparición de la enfermedad mediante:
  - a) Educación de la población con fines preventivos.
  - b) Planificación de la acción sanitaria, indicando prioridades.
  - c) Formar, organizar y actualizar un equipo médico-social.
- 3) Alcanzar capacidad de evaluación de sus propios resultados.
- 4) Mantener actualizada la competencia de sus conocimientos mediante una formación continuada periódica e institucionalizada.
- 5) Colaborar con otras instituciones o servicios afines a la sanidad
- 6) Esbozar las posibilidades de investigación en su medio

En consonancia con estos criterios, entendemos que el Médico General debe recibir una educación médica encaminada al cumplimiento eficaz, siempre en el marco de su nivel asistencial, de funciones curativas, preventivas, de planificación, de educación sanitaria, de colaboración, de formación del personal auxiliar de la salud, de autoevaluación y de formación profesional continuada. Por ello, y en lo referente a los estudios de Urología, nuestra actuación docente deberá proporcionar al alumno del segundo ciclo aquellos conocimientos que le capaciten para poder cumplir con eficacia estas funciones en el aspecto de la disciplina que a él le incumben.

A fin de sistematizar la materia que debe ser objeto de enseñanza en la disciplina de Nefro-Urología durante este Segundo Ciclo,

**OBJETIVOS INTERMEDIOS Y ESPECÍFICOS**

La estrategia docente esta orientada a proporcionar al alumno una enseñanza básica, científica y técnica suficiente y adecuada para su ulterior actuación como Médico General y que le ayude a captar la interacción de la Nefro-Urología con otras especialidades médicas y quirúrgicas. Tras el periodo docente asignado a la disciplina, deberá estar plenamente capacitado para:

- 1- Actuar con criterio correcto en el diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades nefrológicas y urológicas de nuestro medio sanitario, sabiendo delimitar cuales debe de tratar por si mismo y cuales ha de remitir al especialista para su estudio y tratamiento.
- 2- Adoptar una actitud correcta ante una posible urgencia nefrológica o urológica, sabiendo discernir entre aquellos procesos banales que él mismo puede estar capacitado para resolver, de aquellos otros que exigen la actuación inmediata del especialista.
- 3- Actuar eficazmente como auxiliar del especialista en la prevención de las enfermedades urológicas que requieren, por la gravedad de sus secuelas, un diagnóstico precoz.
- 4- Interpretar correctamente un informe nefrológico o urológico, y saber llevar correctamente el control posterior del paciente, cuando la naturaleza de la enfermedad así lo requiera.
- 5- Participar en la educación sanitaria básica nefro-urológica de la población en la que actúe como Médico General.

**LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS se incluyen en cada uno de los contenidos+9**

**5.-Contenidos**

**Tema 1.** Trastornos Hidroelectrolíticos: Deshidratación; Hiponatremia, Hipernatremia; Hipopotasemia e Hiperpotasemia.

Objetivos

- Conocer el papel del riñón en la regulación del agua y los electrolíticos del organismo.
- Conocer los principales tipos de Deshidratación.
- Conocer la relación que existe entre los trastornos del agua y los trastornos del sodio y del potasio
- Razonar los cambios fisiopatológicos en las Deshidrataciones mas frecuentes
- Conocer la semiología de los distintos tipos de Deshidratación.
- Orientar el manejo terapéutico de las Deshidrataciones.
- Exponer las causas más frecuentes de las Hiponatremias.
- Razonar los cambios fisiopatológicos en las Hiponatremias mas frecuentes.
- Conocer los síntomas de la Hiponatremia.
- Orientar el manejo terapéutico de la Hiponatremia.
- Exponer las causas mas frecuentes de las Hipernatremias.
- Razonar los cambios fisiopatológicos en las Hipernatremias mas frecuentes.
- Conocer los síntomas de la Hipernatremia.
- Orientar el manejo terapéutico de la Hipernatremia.
- Exponer las causas mas frecuentes de las Hipopotasemias.
- Razonar los cambios fisiopatológicos en las Hipopotasemias mas frecuentes.
- Conocer los síntomas de la Hipopotasemia.
- Orientar el manejo terapéutico de la Hipopotasemia.
- Exponer las causas mas frecuentes de las Hiperpotasemias.
- Razonar los cambios fisiopatológicos en las Hiperpotasemias mas frecuentes.
- Conocer los síntomas de la Hiperpotasemia.
- Orientar el manejo terapéutico de la Hiperpotasemia.

**Tema 2.** Trastornos del Equilibrio Acido-Base: Acidosis Metabólica, Alcalosis Metabólica

Objetivos:

- Conocer el papel del riñón en el mantenimiento del pH y Equilibrio Acido Base del organismo
- Exponer las causas mas frecuentes de las Acidosis Metabólicas
- Razonar los cambios fisiopatológicos en las Acidosis Metabólicas mas frecuentes.
- Conocer los síntomas de la Acidosis Metabólica.
- Orientar el manejo terapéutico de la Acidosis Metabólicas.
- Exponer las causas mas frecuentes de las Alcalosis Metabólicas
- Razonar los cambios fisiopatológicos en las Alcalosis Metabólicas mas frecuentes.
- Orientar el manejo terapéutico de la Alcalosis Metabólicas.
- Conocer la relación que existe entre los cambios del equilibrio Acido Base y los cambios electrolíticos
- Conocer los síntomas de la Alcalosis Metabólica.

**TEMA 3:** Insuficiencia Renal Aguda (IRA).

## Objetivos:

- Conocer los grandes grupos fisiopatológicos de insuficiencia renal aguda.
- Enumerar las causas más frecuentes que pueden provocar IRA en cada uno de los grupos fisiopatológicos.
- Describir las fases clínicas de la IRC por Necrosis Tubular Aguda (NTA).
- Conocer los mecanismos patogénéticos que conducen a la oliguria de la IRA por renal por Necrosis Tubular Aguda.
- Enumerar los trastornos fisiopatológicos que se pueden presentar en el curso de la IRA.
- Conocer los datos clínicos y analíticos que son la base para el diagnóstico de IRA por Necrosis Tubular Aguda.
- Conocer las bases clínico analíticas del diagnóstico diferencial de la IRA.
- Describir las complicaciones más frecuentes en la Insuficiencia Renal Aguda.
- Conocer la evolución y el Pronóstico de la IRA renal por Necrosis Tubular Aguda
- Conocer las bases del tratamiento de la IRA renal por Necrosis Tubular Aguda.

**TEMA 4:** Insuficiencia Renal Crónica (IRC).

## Objetivos:

- Conocer los procesos renales que con mayor frecuencia conducen a la IRC.
- Conocer los mecanismos patogénéticos (tóxicos, endocrinológicos y adaptativos renales) que conducen a la aparición del síndrome Urémico Crónico.
- Conocer los cambios fisiopatológicos más importantes que ocurren en la IRC.
- Describir las manifestaciones clínicas más importantes por afectación de los distintos órganos y sistemas.
- Valorar el significado de la elevación de la urea y creatinina en plasma.
- Diagnosticar sindrónicamente la IRC.
- Conocer las distintas fases que surgen en el desarrollo de la IRC.
- Conocer los criterios más básicos para diferenciar la IRA de la IRC.
- Conocer el tratamiento médico de mantenimiento de la IRC no terminal
- Conocer la existencia del tratamiento sustitutivo renal mediante diálisis y trasplante renal.

**TEMA 5:** Nefropatías Intersticiales Agudas y Crónicas.

## Objetivos:

- Conocer las causas más frecuentes de las Nefropatías Intersticiales Agudas (NIA).
- Exponer los mecanismos patogénéticos implicados en la génesis de la NIA.
- Conocer las manifestaciones clínicas más frecuentes de las NIA.
- Conocer la evolución y el pronóstico de las NIA
- Enumerar los métodos exploratorios de las NIA
- Razonar los posibles tratamientos de las NIA.
- Razonar la fisiopatología y clínica del Síndrome de Nefropatía túbulo intersticial.
- Conocer los tipos más frecuentes de las Nefropatías Intersticiales Crónicas (por analgésicos, hipercalcémica, por litio, etc.).
- Exponer los mecanismos patogénéticos implicados en la génesis de las nefritis intersticiales crónicas.
- Conocer manifestaciones clínicas particulares de las distintas Nefritis Intersticiales crónicas.
- Enumerar los métodos exploratorios de las Nefritis Intersticiales crónicas.
- Conocer la evolución y el pronóstico de las Nefritis Intersticiales crónicas.
- Razonar el tratamiento de las Nefritis Intersticiales crónicas

**TEMA 6:** Glomerulonefritis: Concepto, patogenia y clasificación.

Objetivos:

Conocer los agentes etiológicos más frecuentes que causan glomerulonefritis.

Descubrir los mecanismos inmunológicos que intervienen en el desarrollo de las glomerulonefritis primitivas.

Enumerar los tipos de Glomerulonefritis primitivas teniendo en cuenta el mecanismo inmunológico por el que se desarrollan.

Exponer la clasificación de las glomerulonefritis siguiendo criterios morfológicos.

Describir los síndromes y la semiología más frecuente con los que se manifiestan las glomerulonefritis.

Correlacionar la semiología la morfología y la patogenia de las distintas glomerulonefritis.

Conocer la utilidad de la biopsia renal percutánea en el diagnóstico de las glomerulopatías.

**TEMA 7:** Glomerulonefritis que cursan con Síndrome Nefrótico.

Objetivos:

Conocer la fisiopatología y clínica del Síndrome Nefrótico

Exponer las características clínico biológicas y morfológicas de cada una de las GN. que cursan con este síndrome.

Conocer el diagnóstico diferencial de este tipo de Glomerulonefritis.

Razonar el tratamiento del Síndrome Nefrótico.

Exponer el pronóstico de estas Glomerulonefritis.

Conocer que glomerulonefritis de las que cursan con síndrome nefrótico tienen tratamiento específico y como se ha de realizar este.

**TEMA 8:** Glomerulonefritis que cursan con Síndrome Nefrótico; G.N. Rápidamente progresivas y G.N. con manifestaciones urinarias permanentes

Objetivos:

Conocer la fisiopatología y clínica del Síndrome Nefrótico

Enumerar, según un criterio morfológico, las glomerulonefritis con síndrome nefrótico.

Exponer las características clínico biológicas y morfológicas de cada una de las GN. que cursan con síndrome Nefrótico

Exponer el pronóstico y tratamiento de las Glomerulonefritis que cursan con síndrome nefrótico.

Razonar el concepto de Glomerulonefritis rápidamente progresiva

Enumerar los síntomas específicos de las glomerulonefritis rápidamente progresivas y conocer su fisiopatología.

Enumerar, siguiendo un criterio morfológico, las glomerulonefritis que cursan como glomerulonefritis rápidamente progresiva.

Exponer el pronóstico y tratamiento de las Glomerulonefritis que cursan como glomerulonefritis rápidamente progresiva.

Razonar en que se basa el concepto de GN. que cursan con Manifestaciones Urinarias Persistentes.

Valorar el significado que tiene la presencia de hematuria y Proteinuria.

Enumerar, con criterio morfológico, las glomerulonefritis que cursan de forma persistente con Proteinuria o hematuria o con ambas.

Enumerar, siguiendo un criterio morfológico, las glomerulonefritis que cursan con manifestaciones urinarias permanentes

Exponer el pronóstico y tratamiento de las Glomerulonefritis que cursan con manifestaciones urinarias permanentes

**TEMA 9:** Infecciones Urinarias. Pielonefritis Aguda y Crónica.

Objetivos:

Conocer los agentes bacterianos que producen con mayor frecuencia infecciones urinarias.

Enumerar los mecanismos y vías de infección de las vías urinarias y riñón.

Describir los factores favorecedores de las infecciones urinarias.

Exponer los síntomas y signos característicos de las infecciones urinarias altas y bajas.

Exponer los métodos exploratorios habituales que confirmen el diagnóstico y la localización de una infección urinaria.

Formular el pronóstico de los distintos tipos de infección urinaria.

Definir conceptualmente una Pielonefritis aguda y una Pielonefritis crónica.

Señalar los mecanismos patogénicos de las Pielonefritis agudas y crónicas.

Enumerar la semiología diagnóstica de una Pielonefritis aguda y crónica.

Valorar los métodos exploratorios analíticos, de imagen u otros en la Pielonefritis aguda y crónica.

Describir la afectación morfológica renal más relevante tanto macro como microscópica de la Pielonefritis crónica.

Plantear una pauta de tratamiento médico de una infección urinaria según el tipo de infección urinaria.

Formular el pronóstico y evolución de las Pielonefritis aguda y crónica.

#### **TEMA 10:** Nefropatía Diabética.

Objetivos:

Razonar los distintos mecanismos por los que la Diabetes Mellitus produce afectación renal.

Describir las distintas fases de la nefropatía diabética.

Conocer la semiología de la nefropatía diabética.

Enumerar los cambios morfológicos más importantes del riñón diabético.

Exponer la evolución y pronóstico de la nefropatía diabética.

Plantear la prevención de la Nefropatía Diabética.

Conocer el tratamiento de la nefropatía diabética y de sus complicaciones.

#### **TEMA 11:** Nefropatía Lúpica.

Objetivos:

Conocer la semiología clínica-biológica de la Nefropatía Lúpica.

Exponer la utilidad de la biopsia renal en el diagnóstico de la Nefropatía lúpica.

Enumerar las pruebas diagnósticas fundamentales.

Describir las bases morfológicas de los distintos tipos de Nefropatía Lúpica.

Conocer la clínica de los tipos de la Nefropatía Lúpica.

Exponer qué tipos de Nefropatía Lúpica requieren tratamiento y qué tipo de tratamiento.

Conocer el pronóstico de la Nefropatía Lúpica.

#### **TEMA 12:** Nefropatías de las vasculitis. Nefropatía de Schonlein Hënoch; Síndrome de Goodpasture y Síndrome Hemolítico Urémico.

Objetivos:

Enumerar las vasculitis que pueden producir afectación renal.

Razonar los mecanismos patogénicos de la lesión vascular y renal en las vasculitis.

Describir los trastornos morfológicos microscópicos renales en las vasculitis.

Exponer las manifestaciones clínicas renales de las vasculitis.

Conocer las bases del diagnóstico inmunológico.

Describir el pronóstico y tratamiento de las vasculitis con afectación renal.

Conocer las características clínico morfológicas renales del Síndrome de Schonlein Hënoch.

Describir el pronóstico y tratamiento del Síndrome de Schonlein Hënoch.

Conocer las características clínico morfológicas del Síndrome Hemolítico Urémico

Razonar el Diagnóstico diferencial de los procesos que cursan con Síndrome Hemolítico Urémico

**TEMA 13:** Riñón e Hipertensión: Hipertensión Arterial Esencial y Secundaria. Hipertensión Vasculorenal. Nefroangiosclerosis Benigna y Maligna.

## Crisis Hipertensivas

## Objetivos:

Describir los mecanismos renales que participan en la regulación de la Presión Arterial.

Razonar los trastornos funcionales renales que conducen a Hipertensión Arterial.

Conocer los mecanismos fisiopatológicos a través de los cuales la afectación orgánica de las estructuras renales conducen a Hipertensión Arterial.

Conocer las teorías patogénicas y fisiopatológicas de la Hipertensión Arterial Esencial.

Exponer los criterios diagnóstico de la Hipertensión Arterial Esencial.

Conocer las bases terapéuticas de la Hipertensión Arterial Esencial y el manejo básico de los Hipotensores.

Conocer las causas más frecuentes de Hipertensión Secundaria.

Exponer los tipos de Hipertensión Vasculo-renal.

Razonar la fisiopatología de las distintas modalidades de Hipertensión Arterial vasculo-renal.

Valorar las características clínicas de la HTA que haga sospechar que el origen puede ser vasculo-renal.

Conocer los métodos biológicos de diagnóstico de este tipo de procesos.

Conocer los métodos diagnósticos por imagen de la Hipertensión vasculo-renal.

Colaborar con el especialista en la planificación del tratamiento de la HVR.

Conocer el tratamiento de este tipo de Hipertensión.

Describir las repercusiones vasculares de la Hipertensión Arterial.

Conocer la influencia que sobre el riñón tiene la arteriosclerosis.

Exponer las características clínicas y tratamiento de la Nefroangiosclerosis Benigna

Exponer las características clínicas y tratamiento de la Nefroangiosclerosis Maligna.

Conocer los criterios diagnósticos de las Crisis Hipertensivas

**TEMA 14:** Nefropatía de las Disproteinemias. Amiloidosis Renal.

## Objetivos:

Conocer la patología renal más frecuente derivada de las disproteinemias.

Exponer las manifestaciones clínicas renales que se presentan en las Nefropatías de las disproteinemias más frecuentes, haciendo hincapié en el riñón del mieloma.

Enumerar los trastornos electrolíticos que se presentan en las disproteinemias.

Conocer el pronóstico y tratamiento de las distintas nefropatías de las disproteinemias.

Enumerar los tipos de amiloidosis que pueden afectar al riñón.

Exponer los trastornos morfológicos renales que se ocasionan en la amiloidosis.

Conocer las manifestaciones clínicas más relevantes de la amiloidosis renal.

Razonar los métodos exploratorios a seguir para llegar al diagnóstico de amiloidosis renal.

Conocer el pronóstico de la amiloidosis renal.

**TEMA 15: Nefropatías Hereditarias.****Objetivos:**

Al finalizar el aprendizaje de esta materia de estudio el alumno debe ser capaz de:

Conocer las enfermedades hereditarias más frecuentes en nuestro medio.

Describir las manifestaciones clínicas renales y extrarenales más importantes de la Nefritis hereditaria o Síndrome de Alport.

Razonar las alteraciones genética del colágeno en el síndrome de Alport

Conocer la forma de transmisión de la Poliquistosis Renal del Adulto entre las nefropatías hereditarias.

Exponer las diferencias que existen entre la Poliquistosis del adulto y del niño.

Enumerar las manifestaciones clínicas renales y extrarenales de la Poliquistosis renal, así como las complicaciones más frecuentes.

Razonar cual es el medio diagnóstico mas indicado en las enfermedades quísticas.

Conocer la importancia que tiene el consejo genético en los portadores de estos procesos

Exponer el pronóstico de las enfermedades hereditarias mas frecuentes.

**TEMA 16: Nefropatías Tóxicas y Nefropatías tubulares****Objetivos:**

Enumerar las razones por las que el riñón es órgano diana de muchos productos tóxicos.

Describir los distintos síndromes nefrológicos que pueden surgir por la actuación de un tóxico.

Exponer que tóxicos y a través de que mecanismo de acción conducen a Insuficiencia renal Aguda.

Exponer que tóxicos y a través de que mecanismo conducen a Síndrome Nefrótico.

Exponer que tóxicos y a través de que mecanismo conducen a Nefritis intersticiales.

Exponer que tóxicos y a través de que mecanismo conducen a Vasculitis renal.

Exponer que tóxicos y a través de que mecanismo conducen a Uropatías obstructivas.

Enumerar las Nefropatías más importantes con defecto tubular aislado.

Conocer la semiología básica que haga sospechar una glucosuria renal.

Describir la semiología básica que haga sospechar la existencia del síndrome de Fanconi.

Exponer los tipos de Acidosis Tubulares Renales (ATR).

Razonar la fisiopatología y clínica de las Acidosis Tubulares Renales tipo I, tipo II y tipo IV.

Describir las pruebas funcionales y el estudio analítico a realizar para el diagnóstico de cada uno de los tipos de ATR.

Conocer el diagnóstico diferencial de las ATR.

Colaborar en la planificación del tratamiento de las ATR.

Razonar la fisiopatología y clínica del Síndrome de Bartter

**TEMA 17: Litiasis renal, aspectos médicos.****Objetivos:**

Enumerar los tipos de litiasis renal más frecuente.

Exponer de forma sucinta las teorías etiopatogénicas que explican la formación de cálculos urinarios.

Exponer el esquema de estudio de los pacientes con litiasis renal

Conocer los principales cálculos radio-transparentes y los radio-opacos.

Exponer los distintos procesos que conducen a la litiasis de oxalato cálcico.

Conocer el tipo de Hipercalcemias Idiopáticas existentes  
Razonar la fisiopatología de las Hipercalcemias Idiopáticas  
Conocer el método a seguir para el estudio de las Hipercalcemias Idiopáticas.  
Exponer el tratamiento médico de las Hipercalcemias Idiopáticas

**Tema 18.** Riñón y Embarazo.

Objetivos:

Conocer los cambios fisiológicos que tienen lugar en el riñón durante el embarazo.  
Razonar de qué forma actúa la hipertensión arterial en el embarazo.  
Reconocer los signos básicos de la Preeclampsia  
Conocer el riesgo que la Hipertensión y la Preeclampsia tienen sobre el embarazo y el feto.  
Colaborar con el médico en el tratamiento de la Hipertensión Arterial del Embarazo.  
Colaborar con el médico en el tratamiento de la Preeclampsia.  
Conocer las medidas preventivas para prevenir que se repita la Preeclampsia

**Tema 19.** Afectación Renal en la insuficiencia Hepática y Cardíaca.

Objetivos:

Conocer los cambios renales que surgen en la insuficiencia hepática.  
Conocer los cambios renales que surgen en la Hipertensión Portal.  
Conocer los cambios renales que surgen en la Insuficiencia Cardíaca.  
Conocer el síndrome Hepatorenal.  
Conocer el síndrome Cardiorrenal.  
Razonar el mecanismo de la Insuficiencia Renal en la Insuficiencia Hepática  
Razonar el mecanismo de la Insuficiencia Renal en la Insuficiencia Cardíaca  
Exponer el pronóstico de la Insuficiencia Renal e en la Insuficiencia Hepática y Cardíaca.  
Colaborar con los especialistas en el tratamiento de la Insuficiencia Renal secundaria a la Insuficiencia Cardíaca y Hepática

**UROLOGÍA**

**AREA TEMATICA I: SEMIOLOGIA GENERAL DEL APARATO URINARIO**

**1. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 1.1 Conocer a fondo e identificar adecuadamente los diferentes signos y síntomas con que se traducen clínicamente las enfermedades que afectan al aparato urinario.
- 1.2 Reconocer el sustrato orgánico y las bases neurofisiológicas que dan lugar a tales síntomas.
- 1.3 Saber diferenciar sobre una base puramente clínica los síntomas principales y el cortejo de síntomas secundarios asociados a las enfermedades del aparato urogenital.

Para alcanzar estos objetivos, el alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- 2.0 Anatomía normal del riñón, uréter, y tramo urinario inferior.
  - 3.0 Bases neurofisiológicas y mecanismos desencadenantes del dolor en el área urogenital:
    - 3.1 Dolor de origen renal:
      - 3.1.1 Por distensión capsular
      - 3.1.2 Por distensión del sistema excretor
      - 3.1.3 Por lesiones isquémicas del parénquima renal
      - 3.1.4 Por lesiones de las estructuras perirrenales
    - 3.2 Dolor de origen Vesical:
      - 3.2.1 Por distensión aguda
      - 3.2.2 Por distensión crónica
      - 3.2.3 Por lesiones inflamatorias de la mucosa y lesiones parietales
    - 3.2 Dolor de origen Testicular
    - 3.3 Dolor de origen Prostático y Uretral
  - 4.0 Concepto, significado semiológico y clasificación etiológica de las hematurias.
  - 5.0 Diagnóstico diferencial de las hematurias y pseudohematurias.
  - 6.0 Mecanismos neurofisiológicos básicos del control de la micción.
  - 7.0 Características de la micción normal y sus alteraciones cualitativas:
    - 7.1 Patrones de hábitos miccionales normales según edad y sexo
    - 7.2 Síntomas miccionales irritativos. Analizar los conceptos y el significado semiológico de los siguientes síntomas:
      - 7.2.1 Polaquiuria
      - 7.2.2 Micción imperiosa
      - 7.2.3 Tenesmo vesical
    - 7.3 Síntomas miccionales obstructivos
      - 7.3.1 Concepto y clasificación clínica de la Disuria
      - 7.3.2 Matices de expresión semiológica de la Disuria
      - 7.3.3 Métodos de cuantificación clínica de la calidad de la micción
    - 7.4 Incontinencia y retención urinaria
      - 7.4.1 Diferencia entre verdadera y falsa incontinencia
      - 7.4.2 Diferencia entre anuria y retención urinaria
  - 8.0 Alteraciones cuantitativas de la micción en el contexto de la patología urológica
- AREA TEMATICA II: ANOMALIAS CONGENITAS DEL APARATO URINARIO**
- 1.0 OBJETIVOS ESPECIFICOS
    - 1.1 Conocer los aspectos epidemiológicos básicos de las anomalías congénitas del aparato urinario
    - 1.2 Conocer las diferentes etapas cronológicas en que puede ser interferido el desarrollo embriológico normal del aparato urinario, y su interrelación con los procesos de diferenciación del aparato genital en ambos sexos.
    - 1.3 Reconocer los rasgos morfológicos y clínicos más característicos de los síndromes malformativos que afectan al aparato urogenital

- 1.4 Tener un conocimiento suficiente sobre los diferentes medios exploratorios manuales e instrumentales empleados y los signos más característicos aportados por los diferentes procedimientos diagnósticos, con especial énfasis en lo referente a los estudios urográficos y ultrasonográficos.
- 1.5 Tener un conocimiento suficientemente amplio del abanico de posibilidades terapéuticas y de los aspectos técnicos esenciales para las malformaciones más significativas.

Para alcanzar estos objetivos, el alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- 2.0 Desarrollo embriológico normal del aparato urinario
- 3.0 Incidencia, significación clínica y clasificación de las anomalías congénitas del aparato urinario.
- 4.0 Anomalías congénitas de Riñón y Uréter:
  - 4.1 Rasgos clínicos y somáticos de la agenesia renal bilateral
  - 4.2 Características radiológicas y diagnóstico diferencial de la agenesia renal unilateral.
  - 4.3 Formas anatomoclínicas de la hipoplasia renal, características clínico-radiológicas, diagnóstico diferencial y tratamiento.
  - 4.4 Características clínico-radiológicas de las ectopias renales. Diagnóstico diferencial con la ptosis renal y los desplazamientos extrínsecos del riñón.
  - 4.5 Características clínico-radiológicas del riñón en herradura
  - 4.6 Rasgos clínicos y radiológicos de las anomalías congénitas del uréter:
    - 4.6.1 duplicación de uréter
    - 4.6.2 uréter retrocavo
    - 4.6.3 uréter retroiliaco
    - 4.6.4 ureteroceles normal y ectópico
- 5.0 Anomalías congénitas de Vejiga y Uraco:
  - 5.1 Epidemiología, aspectos somáticos, rasgos clínicos y manejo terapéutico del complejo epispadias-extrofia vesical.
  - 5.2 Formas anatomo-clínicas de las anomalías congénitas de Uraco, procedimientos diagnósticos y manejo terapéutico
- 6.0 Anomalías congénitas de la uretra
  - 6.1 Rasgos somáticos, exploración clínica y manejo terapéutico del hipospadias.
  - 6.2 Valvas de uretra posterior: Clasificación anatómica, manifestaciones clínicas y tratamiento.

### AREA TEMATICA III : TRAUMATISMOS UROGENITALES

- 1.0 OBJETIVOS ESPECIFICOS
  - 1.1 Conocer los distintos mecanismos por el que se pueden producir los traumatismos abiertos o cerrados del aparato urinario y genital.
  - 1.2 Realizar una correcta valoración clínica inicial de un paciente con sospecha de traumatismo del área urogenital.
  - 1.3 Establecer el diagnóstico y grado de severidad clínica de un traumatismo renal cerrado así como adoptar las medidas terapéuticas más inmediatas.
  - 1.4 Establecer el diagnóstico diferencial entre rotura intraperitoneal y rotura extraperitoneal de vejiga y adoptar las normas terapéuticas más urgentes.
  - 1.5 Conocer las normas exploratorias básicas para el diagnóstico diferencial entre traumatismo cerrado de vejiga y traumatismo cerrado de uretra, así como las medidas terapéuticas iniciales a adoptar.
  - 1.6 Reconocer y valorar el grado de importancia de una traumatismo del área genital y saber adoptar las normas terapéuticas iniciales más idóneas.
  - 1.7 Saber valorar con adecuado criterio los límites de su actuación clínica directa ante un cuadro perteneciente a esta área de estudio y saber establecer cuando debe ser atendido el enfermo por un especialista.

Para alcanzar estos objetivos, el alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- 2.0 Traumatismos del riñón y uréter:
  - 2.1 Incidencia y etiología de los traumatismos renales
  - 2.2 Clasificación y mecanismos de producción de los traumatismos cerrados y abiertos del riñón.
  - 2.3 Clasificación anatómico-clínica de los traumatismos renales.
  - 2.4 Síntomas clínicos de los traumatismos renales
  - 2.5 Procedimientos diagnósticos empleados para determinar el grado de severidad de los traumatismos renales
  - 2.6 Normas de conducta del médico general ante un traumatismo renal.
  - 2.7 Manejo terapéutico de los diferentes grados de traumatismo renal.
- 3.0 Traumatismos de vejiga, uretra y genitales externos:
  - 3.1 Mecanismos de producción de los traumatismos de vejiga y uretra
  - 3.2 Diagnóstico diferencial entre rotura intraperitoneal y extraperitoneal de vejiga.
  - 3.3 Diagnóstico diferencial entre traumatismo de vejiga y uretra
  - 3.4 Principios generales del tratamiento conservador y quirúrgico de los traumatismos de vejiga y uretra.
  - 3.5 Rasgos clínicos y manejo terapéutico de los traumatismos de pene y escroto
  - 3.5 Normas de conducta del médico general ante un traumatismo del área urogenital

#### AREA TEMATICA IV: UROPATIA OBSTRUCTIVA DEL TRACTO URINARIO SUPERIOR

- 1.0 OBJETIVOS ESPECIFICOS
  - 1.1 Conocer los mecanismos fisiopatológicos desencadenados por una obstrucción aguda o crónica del tracto urinario superior.
  - 1.2 Conocer las diferentes entidades anatomoclínicas capaces de condicionar una obstrucción del flujo urinario a ese nivel.
  - 1.3 Conocer las características clínicas diferenciales entre una obstrucción aguda y crónica del tracto urinario superior.
  - 1.4 Conocer las diferentes técnicas y exploraciones empleadas para delimitar las diferentes etiologías y establecer un diagnóstico diferencial con las denominadas obstrucciones equívocas.
  - 1.5 Tener un conocimiento general de las diferentes pautas de tratamiento según la etiología del proceso.

Para alcanzar estos objetivos, el alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- 2.0 Concepto de Uropatía obstructiva del tracto urinario superior
- 3.0 Fisiopatología de la obstrucción aguda y crónica del tramo urinario superior
- 4.0 Aspectos etiológicos, clínicos y terapéuticos del síndrome de la unión pieloureteral
- 5.0 Enfermedad litiasica del Aparato Urinario:
  - 5.1 Epidemiología y etiopatogenia de la litiasis urinaria
  - 5.2 Mecanismos de formación de los cálculos del riñón y uréter
  - 5.3 Espectro clínico de la litiasis renal
  - 5.4 Pautas de tratamiento actuales de la litiasis urinaria
  - 5.6 Etiopatogenia y clínica de la Litiasis Vesical
- 6.0 Revisión de conjunto de las anomalías congénitas de las vías excretoras asociadas a obstrucción del tracto urinario superior
  - 6.1 Uréter retrocavo
  - 6.2 Uréter retroilíaco
  - 6.3 Megaureter congénito
- 7.0 Etiopatogenia clínica y tratamiento de la Fibrosis Retroperitoneal Idiopática

**AREA TEMATICA V: UROPATIA OBSTRUCTIVA DEL TRACTO URINARIO INFERIOR**

## 1.0 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.1 Tener conocimientos sobre el concepto de Uropatía obstructiva y los mecanismos fisiopatológicos asociados a la obstrucción aguda y crónica del tracto urinario inferior.
- 1.2 Conocer las diferentes entidades anatomoclínicas capaces de condicionar una Uropatía obstructiva del tracto urinario inferior.
- 1.3 Saber interpretar los diferentes síntomas y signos clínicos acompañantes, así como las diferentes técnicas exploratorias empleadas para establecer el diagnóstico diferencial entre los diferentes procesos y su diagnóstico diferencial con las obstrucciones funcionales de origen neurogénico.
- 1.4 Conocer las normas generales de manejo terapéutico de la Uropatía obstructiva del tracto urinario inferior, tanto desde la vertiente médica como la quirúrgica.

Para alcanzar estos objetivos, el alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- 2.0 Concepto de Uropatía obstructiva del tramo urinario inferior
- 3.0 Aspectos epidemiológicos generales y fisiopatología de la obstrucción del tracto urinario inferior.
- 3.0 Clasificación etiológica de la Uropatía obstructiva del tracto urinario inferior
- 4.0 Manifestaciones clínicas, procedimientos diagnósticos y pautas de tratamiento de las principales causas de obstrucción infravesical de causa orgánica:
  - 4.1 Hiperplasia benigna de próstata (HBP)
    - 4.1.1 Epidemiología de la HBP
    - 4.1.2 Rasgos anatomopatológicos, manifestaciones clínicas y diagnóstico de la HBP
    - 4.1.3 Pautas actuales de tratamiento de la HBP
    - 4.1.4 Secuelas del tratamiento quirúrgico de la HBP
  - 4.2 Estenosis de uretra: Etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento
- 5.0 Disfunciones vesicales neurogénicas
  - 5.1 Bases anatómicas del control neurológico de la micción
  - 5.2 Etiología, síntomas clínicos, procedimientos diagnósticos y pautas empleadas en el manejo terapéutico de las disfunciones vesicales de origen neurogénico

**AREA TEMATICA VI: INFECCIONES ESPECIFICAS E INESPECIFICAS DEL APARATO GENITO-URINARIO.**

## 1.0 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.1 Saber con claridad el concepto nosológico de infección urinaria y la epidemiología general de las infecciones urinarias, desglosando su incidencia en función de la edad y el sexo.
- 1.2 Conocer la etiopatogenia de las infecciones urinarias y los mecanismos de defensa del aparato urinario ante la invasión de gérmenes patógenos.
- 1.3 Conocer en profundidad los diferentes síndromes clínicos así como su aproximación diagnóstica y manejo terapéutico.
- 1.4 Tener conocimiento de las normas profilácticas básica a fin de minimizar la incidencia de infecciones urinarias, tanto en el enfermo ambulatorio como en el medio nosocomial.

Para alcanzar estos objetivos, el alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- 2.0 Concepto de infección urinaria
- 3.0 Epidemiología general de las infecciones del aparato urinario
  - 3.1 Clasificación clínica de las bacteriurias
  - 3.2 Mecanismos de defensa extrínsecos e intrínsecos del aparato urinario frente a la infección por gérmenes patógenos
  - 3.3 Fisiopatología de la sepsis de origen urológico
- 4.0 Infecciones inespecíficas del riñón:
  - 4.1 Etiopatogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento de las Pielonefritis agudas.
  - 4.2 Etiopatogenia y clínica de las pielonefritis crónicas:
    - 4.2.1 Estudio clínico y tratamiento del reflujo vésico-renal
    - 4.2.1 Tratamiento de la afecciones obstructivas crónicas del tracto urinario superior
  - 4.3 Rasgos clínicos, diagnóstico y tratamiento de las infecciones supurativas del riñón:
    - 4.3.1 Antrax Renal
    - 4.3.2 Perinefritis primitivas y secundarias
    - 4.3.3 Pionefrosis
- 5.0 Infecciones inespecíficas de vejiga y próstata:
  - 5.1 Rasgos etiológicos clínicos y terapéuticos de las cistitis agudas bacterianas.
  - 5.2 Aspectos clínicos e histopatológicos de las cistitis abacterianas
  - 5.3 Estudio de las diferentes formas anatómicas de Prostatitis: Criterios diferenciales y manejo terapéutico
- 6.0 Profilaxis de las infecciones del aparato urinario
- 7.0 Etiopatogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento de la infección tuberculosa del aparato urogenital

#### **AREA TEMATICA VII : ONCOLOGIA UROLOGICA**

- 1.0 OBJETIVOS ESPECIFICOS
  - 1.1 Conocer la epidemiología general y la etiopatogenia de los tumores benignos y malignos del parénquima renal, pelvis renal, uréter, vejiga, próstata, pene y escroto.
  - 1.2 Saber interpretar las imágenes histopatológicas y los rasgos morfológicos diferenciales para cada grado tumoral
  - 1.3 Reconocer los signos y síntomas con los que se manifiestan clínicamente cada uno de los diferentes tumores y la estrategia a adoptar ante este tipo de pacientes
  - 1.4 Conocer las diferentes técnicas analíticas y exploratorias empleadas a fin de establecer con la máxima fiabilidad su diagnóstico preoperatorio
  - 1.5 Conocer las diferentes alternativas terapéuticas actualmente empleadas para el tratamiento radical de cada uno de los diferentes tumores, así como la morbilidad y el pronóstico asociado a cada una de estas pautas terapéuticas

Para alcanzar estos objetivos, el alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- 1.0 Tumores del riñón:
  - 1.1 Epidemiología de los tumores malignos de riñón
  - 1.2 Factores de exposición incriminados como agentes etiológicos en los tumores renales
    - 1.2.1 Histogénesis e histopatología de los tumores malignos del parénquima renal
    - 1.2.2 Sistemas de estadiaje.

|     |  |
|-----|--|
| 1.3 | Sintomatología urológica y síndromes paraneoplásicos acompañantes en los tumores malignos del parénquima renal.        |
| 1.4 | Metódica general para el diagnóstico diferencial de las masas renales.   |
| 1.5 | Pautas actuales para el tratamiento de los tumores sólidos y quísticos del parénquima renal                            |
| 1.6 | Tumores malignos de la infancia: Estudio clínico del tumor de Wilms  |
| 2.0 | Tumores transicionales de pelvis y uréter:   |
| 2.1 | Etiopatogenia de los tumores transicionales de pelvis y uréter   |
| 2.2 | Histopatología y sistemas de estadiaje de los tumores de pelvis y uréter   |
| 2.2 | Síntomas clínicos de los tumores de pelvis y uréter y su diagnóstico diferencial con los tumores del parénquima renal. |
| 2.3 | Tratamiento y pronóstico de los tumores de pelvis y uréter   |
| 3.0 | Tumores transicionales de vejiga:  |
| 3.1 | Epidemiología de los tumores transicionales de vejiga. Análisis de los diferentes factores de riesgo incriminados      |
| 3.2 | Histopatología y sistemas de estadiaje de los tumores transicionales de vejiga   |
| 3.3 | Síntomas clínicos y procedimientos diagnósticos de los tumores transicionales de vejiga                                |
| 3.4 | Pautas de tratamiento de los tumores transicionales de vejiga según grado y estadio                                    |
| 4.0 | Cáncer de Próstata:  |
| 4.1 | Epidemiología e historia natural del cáncer de próstata.   |
| 4.2 | Sistemas de estadiaje del cáncer de próstata   |
| 4.3 | Formas de presentación clínica del cáncer de próstata.   |
| 4.4 | Pautas diagnósticas de confirmación, de extensión loco-regional y de extensión sistémica del cáncer de próstata.       |
| 4.5 | Tratamiento actual del cáncer de próstata localizado y avanzado.   |
| 4.6 | Secuelas del tratamiento quirúrgico y radioterápico del cáncer de próstata   |
| 4.7 | Complicaciones del tratamiento hormonal del cáncer de próstata   |
| 4.8 | Diagnóstico precoz del cáncer de próstata: Significado del PSA y Tacto rectal  |
| 5.0 | Tumores de Testículo:  |
| 5.1 | Epidemiología e histogénesis de los tumores de testículo   |
| 5.2 | Clasificación histológica y sistemas de estadiaje de los tumores de testículo  |
| 5.3 | Formas de presentación clínica de los tumores de testículo   |
| 5.4 | Procedimientos empleados para el estadiaje clínico de los tumores de testículo   |
| 5.5 | Pautas actuales de tratamiento de los tumores de testículo según tipo histológico y estadio                            |
| 5.6 | Pronóstico de los tumores de testículo   |
| 6.0 | Tumores de la Uretra y los Genitales externos:   |
| 6.1 | Epidemiología, histopatología, síntomas clínicos y tratamiento de los tumores de uretra                                |
| 6.2 | Epidemiología, histopatología, síntomas clínicos y tratamiento de los tumores de pene                                  |
| 6.3 | Epidemiología, histopatología, síntomas clínicos y tratamiento de los tumores de escroto.                              |

**AREA TEMATICA IX: TRANSPLANTE RENAL**

## 1.0 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.1 Conocer de un modo descriptivo las distintas enfermedades renales que en su curso evolutivo pueden desembocar en una situación de insuficiencia renal crónica terminal.
- 1.2 Tener conocimientos generales sobre la inmunología general del transplante de órganos
- 1.3 Conocer los aspectos básicos de la preparación del donante y receptor para un transplante renal.
- 1.4 Conocer las diferentes técnicas empleadas en la extracción de órganos y los diferentes métodos de preservación renal utilizados.
- 1.5 Conocer los aspectos técnicos generales del transplante renal.
- 1.6 Saber reconocer las complicaciones inmunológicas y no inmunológicas que pueden aparecer en el paciente que ha recibido un transplante renal.

Para alcanzar estos objetivos, el alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- 2.0 Aspectos socioeconómicos y etiología de la insuficiencia renal crónica terminal.
- 3.0 Inmunología general del transplante de órganos
- 4.0 Protocolos de preparación del donante y receptor
- 5.0 Aspectos técnicos de la extracción de órganos y los métodos de preservación empleados.
- 6.0 Técnica y seguimiento clínico del transplante renal

**AREA TEMATICA X: ESPACIO RETROPERITONEAL**

## 1.0 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.1 Conocer los diferentes tipos histológicos de tumores retroperitoneales, sus manifestaciones clínicas y los diferentes métodos empleados para el diagnóstico diferencial con otras afecciones patológicas del retroperitoneo.
- 1.2 Conocer los tumores derivados de la porción cortical y medular de la glándula suprarrenal, junto con sus síndromes clínicos acompañantes, metodología diagnóstica general y pautas de tratamiento

Para alcanzar estos objetivos, el alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- 2.0 Tumores retroperitoneales
  - 2.1 Clasificación histológica de los tumores retroperitoneales.
  - 2.2 Síntomas clínicos de los tumores retroperitoneales.
  - 2.3 Métodos diagnósticos empleados para el diagnóstico diferencial de los tumores retroperitoneales.
  - 2.4 Tratamiento quirúrgico, radioterápico y quimioterápico de los tumores retroperitoneales según tipo histológico y estadio.
- 3.0 Tumores de la glándula suprarrenal
  - 3.1 Clasificación de los tumores de la glándula suprarrenal.
  - 3.2 Síndromes clínicos acompañantes de los tumores de la glándula suprarrenal.
  - 3.3 Pautas diagnósticas y tratamiento de los tumores de la glándula suprarrenal.

**B) SEMINARIOS**

Los seminarios se imparten según el horario y calendario proporcionado por el Decanato de la Facultad de Medicina, correspondiéndole a la asignatura de Urología un total de 4 horas lectivas.

Las clases se imparten de modo interactivo haciendo uso de todos los recursos audiovisuales necesarios para cada tema tratado, los cuales se seleccionan por la importancia e impacto que puedan tener en la actividad del Médico General en un momento dado. Todos los temas bajo la forma de presentaciones y videos son libremente accesibles por el alumno a través de la página Web.

**Nefrología**

1. Orientación clínica de un paciente con Insuficiencia Renal Aguda
2. Orientación clínica de un paciente con Insuficiencia Renal Crónica
3. Orientación clínica de un paciente con Síndrome Nefrótico
4. Orientación clínica de un paciente con una nefropatía Sistémica

**Urología**

1. Manejo de la retención aguda de orina. Presentación con video sobre las técnicas del cateterismo vesical y la cistostomía suprapúbica, conducta a seguir y la profilaxis de las complicaciones.
2. Diagnóstico diferencial y actitud terapéutica ante un paciente con Escroto Agudo
3. Diagnóstico diferencial de la crisis reno-ureteral. Presentación de casos clínicos
4. Actitud del Médico General ante un paciente con criterios clínicos de Infección Urinaria Complicada

**6.-Competencias a Adquirir****Específicas**

Serán las que se deriven de la consecución de los objetivos que se indican en cada uno de los contenidos descritos..

**Básicas/Generales**

La estrategia docente está orientada a proporcionar al alumno una enseñanza básica, científica y técnica suficiente y adecuada para su ulterior actuación como Médico General y que le ayude a captar la interacción de la Nefro-Urología con otras especialidades médicas. Tras el periodo docente asignado a la disciplina, deberá estar plenamente capacitado para:

- 1- Actuar con criterio correcto en el diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades nefro-urológicas de nuestro medio sanitario, sabiendo delimitar cuales debe de tratar por si mismo y cuales ha de remitir al especialista para su estudio y tratamiento.
- 2- Adoptar una actitud correcta ante una posible urgencia urológica, sabiendo discernir entre aquellos procesos banales que él mismo puede estar capacitado para resolver, de aquellos otros que exigen la actuación inmediata del especialista.
- 3- Actuar eficazmente como auxiliar del especialista en la prevención de las enfermedades urológicas que requieren, por la gravedad de sus secuelas, un diagnóstico precoz.
- 4- Interpretar correctamente un informe urológico, y saber llevar correctamente el control posterior del paciente, cuando la naturaleza de la enfermedad así lo requiera.
- 5- Participar en la educación sanitaria básica urológica de la población en la que actúe como Médico General

**Transversales.**

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organización y planificación
3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
4. Conocimiento de una lengua extranjera
5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
6. Capacidad de gestión de la información
7. Resolución de problemas
8. Toma de decisiones
9. Trabajo en equipo
10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
11. Trabajo en un contexto internacional
12. Habilidades en las relaciones interpersonales
13. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
14. Razonamiento crítico
15. Compromiso ético
16. Aprendizaje autónomo
17. Adaptación a nuevas situaciones
18. Creatividad

**7.-Metodología Docente**

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

Clases teórica

Clases prácticas

Seminarios

Tutorías

Trabajos no presenciales encargados y supervisados por el tutor

**8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes**

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales              |                           | 40                              |                       | 35                        | 75            |
| Prácticas                         | - En aula                 |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                        |                           | 8                               |                       | 4                         | 12            |
| Exposiciones y debates            |                           | 1                               |                       | 1                         | 2             |
| Tutorías                          |                           | 10                              |                       |                           | 10            |
| Actividades de seguimiento online |                           | 4                               |                       | 10                        | 12            |
| Exámenes                          |                           | 4                               |                       | 8                         | 14            |
| <b>TOTAL</b>                      |                           | <b>67</b>                       |                       | <b>58</b>                 | <b>125</b>    |

**9.-Recursos****Libros de Consulta para el Alumno**

Urología Vesalio. ENE Ediciones. Madrid  
 Campbell's Urology. W.B. Saunders. Philadelphia  
 Patología Quirúrgica: Urología. Luzán 5, S.A. de Ediciones. Madrid  
 Ferreras Rozman, Elsevier  
 Harrison, Principios de Medicina Interna Mc Graw Hill  
 Cecil, Tratado de Medicina Interna. Mc Graw Hill.

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

Uptodate, Harvard Medical School

**10.-Evaluación****Consideraciones Generales.**

La evaluación ocupa un puesto clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que no solo supondrá el final del ciclo educativo, sino que además servirá de impulsor y corrector del sistema. Adecuadamente realizada supone un medio eficaz y válido de efectuar la selección del alumnado, ofreciendo de manera complementaria la posibilidad de controlar nuestra acción docente, valorando el nivel previo de conocimientos y el ritmo y nivel de adquisición de estos por parte del alumnado.

En el contexto de la estrategia didáctica actual, la evaluación tiene que ver tanto con la formulación de unos propósitos basados en una información previa que el docente ha obtenido de los alumnos y del aprendizaje (evaluación inicial), como en la observación de los resultados parciales logrados de una determinada hipótesis (evaluación de proceso) , y en la comprobación de si los cambios se han producido de acuerdo con la dirección marcada en los objetivos formulados al comienzo (evaluación final).

#### Criterios de Evaluación.

Coincidimos con GUILBERT (1981), en que la evaluación debe ser formativa y no punitiva, aspecto este que constituye una corrupción del sistema educativo. Para ser eficaz debe reunir las siguientes cualidades:

- a) Validez: Que mida precisamente lo que pretenda medir
- b) Fiabilidad: Que mida con la misma precisión, dando los mismos resultados, en sucesivas aplicaciones realizadas en situaciones similares
- c) Objetividad: Que este fundamentada en leyes estables y controladas que permitan hacer predicciones
- d) Pertinencia: Que sea acorde con los objetivos educacionales previamente planteados

Es evidente que según los criterios sobre los que uno se apoye, resultarán diversos tipos o modelos de evaluación. En este contexto hay descritos, entre otros, tres modelos básicos de evaluación, los cuales, al ser aplicados de modo secuencial, constituirán la guía fundamental de la actividad docente. A nuestro entender, en conjunto vienen a representar uno de los métodos pedagógicos más eficaces en la enseñanza actual de la medicina:

**a) Evaluación Diagnóstica.** Tiene como finalidad un mayor conocimiento del alumno con el propósito de ayudarle en su aprendizaje o para acomodar la estrategia didáctica a sus capacidades. Cuando se efectúa con anterioridad a la programación del aprendizaje, intenta conocer si el alumno posee aquellas capacidades mínimas, sin las cuales le va a resultar imposible o muy difícil asimilar los contenidos del aprendizaje. Cuando se efectúa en el transcurso del proceso didáctico, el objetivo primordial suele ser el descubrimiento de las causas por las que el alumno no consigue los objetivos previstos.

**b) Evaluación Formativa.** Este tipo de evaluación tiene como fin el estudio de todas las variables que ayudan o interfieren en el proceso didáctico. De este modo viene a constituirse en un verdadero sistema de control de calidad, mediante el cual puede determinarse la eficacia de cada etapa del proceso educativo y los cambios que deben efectuarse en el mismo si las circunstancias así lo exigen. Del resultado de la evaluación formativa se derivan posibilidades de recuperación no solo del alumno, sino también del proceso didáctico, representando para el primero un elemento eminentemente motivador ya que impide la acumulación de errores, retrasos y dificultades.

**c) Evaluación acumulativa.** En este tipo de evaluación la preocupación fundamental reside en el control de los resultados del aprendizaje, lo que equivale a un control de calidad del producto final.

#### Instrumentos de Evaluación.

Prueba objetiva:

- Preguntas de elección múltiple (PEM)

Pruebas subjetivas

- Preguntas de desarrollo sobre temas de Nefrología y Urología
- Casos clínicos uno de Nefrología y otro de Urología

**Un examen objetivo tipo PEM** en el que se presentan al alumno, según el tema que se trate, 5 opciones en cada pregunta, siendo solamente válida una de ellas. Se adjudica un punto por cada respuesta correcta, descontando un punto por cada cuatro preguntas mal contestadas y no puntuando las preguntas no contestadas. En la confección del Test se toma en cuenta que las preguntas tengan un Índice de Dificultad entre el 30% y 70% y un Índice de Discriminación por encima de 0.25. Esta prueba tiene un peso del 50% de la evaluación total, de los cuales un 25% corresponden a preguntas de Urología y el 25% restante a preguntas de Nefrología

**Dos preguntas de desarrollo** cortas con la máxima extensión de 1 hoja por las dos caras por pregunta. Tienen un peso de 12.5% para ambas partes de la asignatura (peso total 25%)

**Dos supuestos clínicos** ( uno por cada parte de la asignatura), aportando los datos que el alumno debe manejar y suministrando las imágenes correspondientes, si se precisa, mediante diapositivas. Tienen un peso de 12.5% para ambas partes de la asignatura (peso total 25%)

## Optativas 5º

## AVANCES EN CIRUGÍA HEPATOBILIAR

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |                |       |       |              |            |
|--------------------|----------------|-------|-------|--------------|------------|
| Código             | 103577         | Plan  | 235   | ECTS         | 3          |
| Carácter           | OPTATIVA       | Curso | 5 Y 6 | Periodicidad | 2 Semestre |
| Área               | CIRUGÍA        |       |       |              |            |
| Departamento       | CIRUGIA        |       |       |              |            |
| Plataforma Virtual | Plataforma:    |       |       |              |            |
|                    | URL de Acceso: |       |       |              |            |

## Datos del Profesorado

|                      |  |           |                      |
|----------------------|--|-----------|----------------------|
| Profesor Coordinador | Dr. Luis Muñoz Bellvis                                     | Grupo / s |                      |
| Departamento         | Cirugía  |           |                      |
| Área                 | Ciencias de la Salud. Medicina                             |           |                      |
| Centro               | Facultad de Medicina y Hospital Universitario de Salamanca |           |                      |
| Despacho             | Planta Baja Hospital Clínico. Despacho Jefe de Servicio    |           |                      |
| Horario de tutorías  | JUEVES 10-12 H.  |           |                      |
| URL Web              |  |           |                      |
| E-mail               | luismb@usal.es   | Teléfono  | 923291100 Ext. 55392 |

|                     |  |           |                      |
|---------------------|--|-----------|----------------------|
| Profesor            | Dra. Carmen Esteban Velasco                                | Grupo / s |                      |
| Departamento        | Cirugía  |           |                      |
| Área                | Ciencias de la Salud. Medicina                             |           |                      |
| Centro              | Facultad de Medicina y Hospital Universitario de Salamanca |           |                      |
| Despacho            | Planta Baja Hospital Clínico.                              |           |                      |
| Horario de tutorías | JUEVES 10-12 H.  |           |                      |
| URL Web             |  |           |                      |
| E-mail              |  | Teléfono  | 923291100 Ext. 55392 |

|                     |  |           |                      |
|---------------------|--|-----------|----------------------|
| Profesor            | Dr. M. Iglesias Iglesias                                   | Grupo / s |                      |
| Departamento        | Cirugía  |           |                      |
| Área                | Ciencias de la Salud. Medicina                             |           |                      |
| Centro              | Facultad de Medicina y Hospital Universitario de Salamanca |           |                      |
| Despacho            | Planta Baja Hospital Clínico.                              |           |                      |
| Horario de tutorías | JUEVES 10-12 H.  |           |                      |
| URL Web             |  |           |                      |
| E-mail              |  | Teléfono  | 923291100 Ext. 55392 |

## 2.-Sentido de la Materia en el Plan de Estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Cirugía

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Potenciar los aspectos prácticos de la patología hepatobiliar y pancreática con una interacción entre la realidad de los cuadros clínicos y conocimientos científicos actualizados.

En la actualidad no hay oferta de estos conocimientos, salvo de forma muy somera, en nuestra universidad, su impacto real en la medicina actual, motiva que se esté creando una especialidad médica en torno a esta área del conocimiento, área en la cual se insertan un numeroso grupo de enfermedades prevalentes. Es necesario que el alumno pueda enfrentarse a estas enfermedades con una mayor carga teórica y fundamentalmente práctica

Perfil profesional.

Interés de la materia para una profesión futura:

El estudio en profundidad de la patología de esta área interesa a todos los profesionales de la medicina por su impacto en múltiples especialidades médicas y en los siguientes aspectos: Genética, Diagnóstico precoz, opciones terapéuticas multidisciplinares, protocolos internacionales consensuados, complicaciones derivadas de los diferentes tratamientos, terapias emergentes, control postoperatorio, seguimiento en consultas especializadas y medicina primaria

## 3.-Recomendaciones Previas

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Enfermedades del Aparato Digestivo que se imparte en el 3 curso de grado

Asignaturas que son continuación

Oncología médica

**4.-Objetivos de la Asignatura**

Generales: Conocer los posibles síntomas de sospecha ante un tumor del área HBP; Conocer y entender los protocolos diagnósticos de esta patología; Saber describir las principales pruebas de imagen en estas enfermedades; Comprender las diferentes terapéuticas; Reconocer las complicaciones y entender los diferentes tratamientos paliativos.

Específicos: Datos de sospecha del Cáncer de Páncreas; Protocolo diagnóstico terapéutico en las Ictericias. Historia natural de la litiasis biliar y sus complicaciones; Exploración de un paciente con patología biliar aguda o con patología hepática crónica. Análisis e interpretación de pruebas analíticas o de imagen. Qué hacer ante un tumor primario o secundario del hígado. Actuación en atención primaria ante un operado de esta área. Seguimiento a largo plazo y papel del médico de familia en la paliación de los pacientes terminales

**5.-Contenidos**

Fisiología, clínica, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del Hígado, Vías biliares y Páncreas

**6.-Competencias a Adquirir****Específicas**

1. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de las enfermedades que son posible tratar mediante el trasplante.
2. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que ocasionan una enfermedad irrecuperable salvo mediante la sustitución del órgano afectado.
3. Comprender, los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de los diferentes trasplantes basándose en la evidencia científica disponible.
4. Identificar a los posibles donantes y conocer las consecuencias de una política de donación adecuada
5. Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.
6. Realizar un examen físico y una valoración mental.
7. Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.
8. Reconocer y tratar las situaciones que ponen la vida en peligro inmediato, y aquellas otras que exigen atención inmediata en el paciente trasplantado.
9. Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento aplicando los principios basados en la mejor información posible.
10. Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más comunes en el paciente trasplantado
11. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.
12. Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo, y comprender el contenido de esta información.
13. Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros.
14. Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita con los pacientes, los familiares y otros profesionales.
15. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
16. Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos

| Transversales         |   |
|-----------------------|---|
| <b>INSTRUMENTALES</b> |   |
| 1.                    | Capacidad de análisis y síntesis                            |
| 2.                    | Capacidad de organización y planificación                   |
| 3.                    | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa             |
| 4.                    | Conocimiento de una lengua extranjera                       |
| 5.                    | Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio |
| 6.                    | Capacidad de gestión de la información                      |
| 7.                    | Resolución de problemas                                     |
| 8.                    | Toma de decisiones  |
| <b>PERSONALES</b>     |   |
| 9.                    | Trabajo en equipo   |
| 10.                   | Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar           |
| 11.                   | Trabajo en un contexto internacional                        |
| 12.                   | Habilidades en las relaciones interpersonales               |

| 7.-Metodología Docente   |
|--|
| Clase Magistral / Seminarios / Análisis de casos / Discusión de problemas / Clases Prácticas |

| 8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes |                                 |                       |                           |               |
|---|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|   | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|   | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales                                      | 4                               |                       | 8                         | 12            |
| Prácticas   | - En aula                       |                       |                           |               |
|   | - En el laboratorio             |                       |                           |               |
|   | - En aula de informática        |                       |                           |               |
|   | - De campo                      |                       |                           |               |
| Prácticas externas  | 25                              |                       | 5                         | 30            |
| Seminarios  | 15                              |                       | 5                         | 20            |
| Exposiciones  | 2                               |                       | 2                         | 4             |
| Debates   | 2                               |                       | 2                         | 4             |
| Resolución de problemas                                   | 2                               |                       | 2                         | 4             |
| Pruebas orales  | 1                               |                       |                           | 1             |
| <b>TOTAL</b>  |                                 |                       |                           | <b>75</b>     |

| 9.-Recursos   |
|---|
| Libros de Consulta para el Alumno   |
| Surgery of the Liver and Biliary Tract.<br>L.H. Blumgart – Y. Fong<br>Saunders comp.<br>Current Surgical Therapy<br>J. Cameron<br>Mosby Co.   |
| Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.  |
| Medline // Uptodate // Cochrane   |
| 10.-Evaluación  |
| Consideraciones Generales.  |
| Se establecerá un libro del alumno donde recogerá todas las enseñanzas impartidas a diario.<br>Realizará un análisis crítico de las situaciones vistas y de la actividad realizada. Destacará lo aprendido, lo nuevo y también lo negativo  |
| Criterios de Evaluación.  |
| Análisis individualizado de forma oral con el alumno de los siguientes apartados:<br>1.- Comportamiento y actitud durante el periodo formativo tanto en seminarios, clases como en las prácticas<br>2.- Valoración del cuaderno de prácticas<br>3.- Interés mostrado y relaciones con los pacientes y resto del personal<br>4.- Conocimientos adquiridos con especial mención aquellos considerados básicos<br>5.- Historia clínica y exploración |
| Instrumentos de Evaluación.   |
| 1.- Valoración directa en sus actividades<br>2.- Cuaderno de prácticas<br>3.- Preguntas cortas y largas sobre lo observado y explicado<br>4.- Respuestas a cuestiones y casos clínicos concretos<br>Toda la evaluación será continuada y al final oral durante una hora de forma individual   |
| Recomendaciones para la evaluación  |
| Interés en las prácticas<br>Leer tras las clases, seminarios y prácticas algún libro sobre la patología vista o explicada<br>Anotar todo lo relevante en su opinión<br>Tener los ojos y la mente abierta durante las prácticas<br>Preguntar todas las dudas   |
| Recomendaciones para la Recuperación  |
| Actividades prácticas.  |

### MEDICINA ALTERNATIVA Y COMPLEMENTARIA

#### 1.- Datos de la Asignatura

|                    |   |   |     |              |           |
|--------------------|---|---|-----|--------------|-----------|
| Código             | 103586  | Plan  | 235 | ECTS         | 3         |
| Carácter           | OPTATIVA  | Curso   | 5   | Periodicidad | Semestral |
| Área               | Historia de la Ciencia  |   |     |              |           |
| Departamento       | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |   |     |              |           |
| Plataforma Virtual | Plataforma:   | Studium   |     |              |           |
|                    | URL de Acceso:  | <a href="https://moodel.usal.es">https://moodel.usal.es</a> |     |              |           |

#### Datos del Profesorado

|                      |   |          |      |
|----------------------|---|----------|------|
| Profesor Coordinador | Juan Antonio Rodríguez Sánchez  |          |      |
| Departamento         | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |          |      |
| Área                 | Historia de la Ciencia  |          |      |
| Centro               | Facultad de Medicina  |          |      |
| Despacho             | Área de Historia de la Ciencia  |          |      |
| Horario de tutorías  | Se anunciará a principio de curso                                       |          |      |
| URL Web              |   |          |      |
| E-mail               | jarshm@usal.es  | Teléfono | 1893 |

#### 2.- Sentido de la Materia en el Plan de Estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 2. Medicina social. Habilidades de comunicación e iniciación a la investigación

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La asignatura desarrolla el objetivo que se expresa en el Plan de Estudios como: "conocer la existencia y principios de las medicinas no convencionales".

Perfil profesional.

Médicos

### 3.-Recomendaciones Previas

Aunque la asignatura puede permitir un aprendizaje adecuado para alumnos de primero sin conocimientos previos, su aprovechamiento será mayor para quienes hayan completado su formación en metodología básica. Para quienes estén realizando prácticas asistenciales, o tengan experiencia clínica, el aprendizaje tendrá un mayor nivel significativo.

### 4.-Objetivos de la Asignatura

Esta asignatura pretende formar profesionales sanitarios respetuosos con la autonomía del paciente y conscientes de una realidad social plural en la que coexisten formas diferentes de interpretar la salud y la enfermedad. El objetivo principal será, tal y como figura en el Plan de Estudios, conocer la existencia y principios de las medicinas no convencionales, es decir, sus fundamentos metodológicos, sus principales grupos y los condicionantes culturales y socioeconómicos que configuran su desarrollo profesional en nuestro medio

### 5.-Contenidos

#### MÓDULO I

##### INTRODUCCIÓN. DEFINICIONES Y CLASIFICACIONES

1. ¿Qué es una medicina no convencional?
2. Terminología
3. Clasificación general y opciones de encuadramiento

#### MÓDULO II

##### CRITERIOS METODOLÓGICOS DIFERENCIALES

1. Creencia, empirismo y ciencia
2. Paradigmas científicos: conceptos y evolución
3. Medicina, medicinas y terapéuticas
4. Medicina basada en la evidencia: respuestas y limitaciones

#### MÓDULO III

##### PRINCIPALES MEDICINAS NO CONVENCIONALES EN NUESTRO MEDIO

1. Las medicinas orientales
  - a. La familia de la Medicina Tradicional China
  - b. Medicina Ayurvédica y prácticas del Indostán
2. Entre el espíritu y la mente: del mesmerismo a la cirugía psíquica
3. Naturismo y pervivencia del hipocratismos en Occidente
4. Homeopatía: escuelas y derivaciones
5. Vertebroterapias y otras manipulaciones

#### MÓDULO IV

##### ASPECTOS SOCIALES DE LAS MEDICINAS NO CONVENCIONALES

5. Pluralismo asistencial: la oferta y la demanda
6. El papel del (nuevo) paciente en el desarrollo de las medicinas no convencionales
7. Profesionalización e institucionalización de las medicinas no convencionales
8. Relaciones profesionales: médicos colegiados y profesionales no médicos
9. Economía y política: las medicinas no convencionales y los sistemas de salud pública

**6.-Competencias a Adquirir****Básicas/Generales**

CM2.17.- CM2.18.- CM2.19.- CM2.35.- CM2.36.- CM2.39.- CM2.44

**Específicas**

- Reconocer la existencia del pluralismo asistencial en el marco de la diversidad social, con respeto a la autonomía del paciente, a sus derechos, creencias y cultura
- Asumir el papel del profesional sanitario en equipos multiprofesionales y su relación con profesionales médicos no convencionales y con profesionales (para)sanitarios alternativos
- Identificar los factores determinantes de las políticas sanitarias y de la industria de la salud y terapéutica, relacionándolos con la práctica asistencial y las líneas de investigación en salud
- Comprender la función de un paradigma científico, su importancia, sus limitaciones y su transformación
- Reconocer los cambios históricos que condicionaron el auge y caída de diferentes propuestas de interpretación de la salud y la enfermedad
- Conocer los fundamentos teóricos, prácticas terapéuticas y relaciones de las principales medicinas no convencionales
- Evaluar los riesgos y posibilidades derivados de la coexistencia de tradiciones sanitarias procedentes de diferentes culturas
- Analizar las funciones del simbolismo, la representación y el mito en las relaciones con la persona que busca la curación

**Transversales**

- Instrumentales: capacidad de análisis y síntesis, comunicación oral y escrita en lengua nativa
- Personales: compromiso ético, razonamiento crítico, trabajo en equipo
- Sistémicas: motivación por la calidad, aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones

**7.-Metodología Docente**

Esta asignatura se servirá de un método y soporte mixtos (clases magistrales, seminarios, presentación de trabajos, prácticas, tutorías, etc.), con posibilidad de ofrecerse también a distancia.

Las clases magistrales se utilizarán como introducción general e introducción a cada tema.

El trabajo del estudiante se llevará a cabo a partir de diversos documentos de distinta procedencia que le permitan profundizar en los temas propuestos en el temario, así como fomentar el debate en torno a temas de actualidad relacionados con los mismos.

La actividad a través de los foros, ejercicios de autoevaluación y uso de herramientas wiki.

Las tutorías (presenciales y/o virtuales) tienen especial importancia para la preparación de debates y exposiciones, elaboración de trabajo y seguimiento del aprendizaje

## 8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes

|                                    |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                    |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales               |                           | 6                               |                       |                           | 6             |
| Prácticas                          | - En aula                 | 4                               |                       |                           | 4             |
|                                    | - En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|                                    | - En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                    | - De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                    | - De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                         |                           | 6                               |                       |                           | 6             |
| Exposiciones y debates             |                           | 6                               |                       | 10                        | 16            |
| Tutorías                           |                           | 6                               | 6                     |                           | 12            |
| Actividades de seguimiento on line |                           |                                 | 14                    |                           | 14            |
| Preparación de trabajos            |                           |                                 |                       | 15                        | 15            |
| Otras actividades (detallar)       |                           |                                 |                       |                           |               |
| Exámenes                           |                           | 2                               |                       |                           | 2             |
| TOTAL                              |                           | 30                              | 20                    | 25                        | 75            |

## 9.-Recursos

## Libros de Consulta para el Alumno

Artetxe A. Historia de la medicina naturista española. Madrid: Triacastela, 2000.  
 Rodríguez Sánchez JA. Medicinas alternativas en drogodependencias y SIDA. En: Curso de Máster en Drogodependencias y Sida. Málaga: Instituto de Investigación en Ciencias Sociales e Ilustre Colegio Oficial de Médicos, 1998; VIII:1-140.  
 Van Alphen J, Aris A. Las medicinas orientales. Barcelona: RBA, 1998  
 Whorton JC. Nature Cures: the history of alternative medicine in America. New York: Oxford University, 2002.

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Diccionarios de MAC (disponibles en la biblioteca especializada del centro)  
 Artículos, textos y otro material de trabajo: disponibles escalonadamente en la plataforma Studium  
 Bancos de imágenes y museos virtuales  
 Enlaces de hipertexto a guías, centros y asociaciones

**10.-Evaluación****Consideraciones Generales.**

Las convocatorias y fechas se ajustarán a lo que se establezca en el calendario académico de la Universidad y de la Facultad de Medicina.

El proceso de evaluación será continuo y permitirá conocer, mediante las tutorías, el progreso y dificultades de alumno en la consecución de las distintas competencias.

Se establece una evaluación diagnóstica al inicio del curso dirigida a la valoración de conocimientos, actitudes de tolerancia y pensamiento crítico

Existen pruebas de autoevaluación en red, con ejercicios similares a los de la prueba escrita final

**Criterios de Evaluación.**

La evaluación se realizará en base a:

- participación en foros y chats (frecuencia y pertinencia de los comentarios) (15%)
- participación en la elaboración del glosario de medicinas no convencionales (herramienta wiki) (20%)
- informe sobre oferta de medicinas no convencionales en el medio en que reside el estudiante (25%)
- ensayo (mínimo 2 DIN A4) sobre un artículo de divulgación sobre medicinas no convencionales (20%)
- prueba escrita (20%)

**Instrumentos de Evaluación.**

- Participación activa
- Trabajos individuales y en grupo
- Presentación y defensa de ensayo
- Prueba escrita

**Recomendaciones para la Evaluación**

El alumno conocerá desde el principio los objetivos de la asignatura y las competencias que debe adquirir con ella. Igualmente sabrá cuáles de esos objetivos y actividades se buscarán con la realización de cada actividad específica, lo que deberá tener bien presente a la hora de llevarlas a cabo

**Recomendaciones para la Recuperación**

Las mismas que en el apartado anterior

## EL LENGUAJE BIOSANITARIO

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |   |   |     |              |               |
|--------------------|---|---|-----|--------------|---------------|
| Código             | 103585  | Plan  | 235 | ECTS         | 3             |
| Carácter           | OPTATIVA  | Curso   | 5   | Periodicidad | 1º Trimestrel |
| Área               | Historia de la Ciencia  |   |     |              |               |
| Departamento       | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |   |     |              |               |
| Plataforma Virtual | Plataforma:   | Studium   |     |              |               |
|                    | URL de Acceso:  | <a href="https://moodel.usal.es">https://moodel.usal.es</a> |     |              |               |

## Datos del Profesorado

|                      |   |           |      |
|----------------------|---|-----------|------|
| Profesor Coordinador | Bertha M. Gutiérrez Rodilla   | Grupo / s | 1    |
| Departamento         | Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Ciencia |           |      |
| Área                 | Historia de la Ciencia  |           |      |
| Centro               | Facultad de Medicina  |           |      |
| Despacho             | Área de Historia de la Ciencia  |           |      |
| Horario de tutorías  | De lunes a viernes de 10 a 14 horas                                     |           |      |
| URL Web              |   |           |      |
| E-mail               | bertha@usal.es  | Teléfono  | 1896 |

## 2.- Sentido de la Materia en el Plan de Estudios

|  |
|--|
| Bloque formativo al que pertenece la materia   |
| Asignaturas optativas, que ofrecen formación complementaria  |
| Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.   |
| " Completar la formación de los futuros profesionales de la medicina en lo relativo al lenguaje del que se servirán necesariamente para realizar todas sus tareas en el futuro, ya sea en el ámbito asistencial o en el de la investigación especializada. |
| Perfil profesional.  |
| Médicos  |

**3.-Recomendaciones Previas**

Ninguna

**4.-Objetivos de la Asignatura**

Esta asignatura pretende que los futuros profesionales de la medicina sean buenos conocedores del lenguaje que utilizarán en su práctica cotidiana. Dicho conocimiento les permitirá adaptar adecuadamente el lenguaje que utilicen a los diferentes receptores posibles de los mensajes comunicativos que emitan –particularmente a los pacientes-, así como a las diferentes situaciones comunicativas a las que se enfrenten

**5.-Contenidos**

- La medicina y su expresión: registros, situaciones comunicativas. Tipologías textuales relacionadas con el discurso biosanitario
- Historia del lenguaje biosanitario
- Caracterización del lenguaje biosanitario
- La terminología médica especializada. La formación de tecnicismos
- La divulgación en ciencias de la salud y su lenguaje. La medicina en la publicidad
- La jerga médica
- El lenguaje popular de la medicina
- La traducción y la redacción biosanitarias
- El lenguaje en la comunicación médico-paciente
- El lenguaje en la atención al paciente inmigrante

**6.-Competencias a Adquirir****Específicas**

Descubrir la importancia del lenguaje en el desarrollo de la actividad científica y valorar los problemas fundamentales que tiene planteados el lenguaje científico, particularmente los derivados de la traducción

Familiarizarse con las principales características que se le atribuyen al lenguaje biosanitario y saber rastrearlas en los textos de contenido científico  
Distinguir el mecanismo de base utilizado en la formación de los distintos tecnicismos biosanitarios, así como construir nuevos términos, a partir de los formantes clásicos.

Conocer la historia del lenguaje médico

Reconocer el uso que se hace del lenguaje especializado en diferentes ámbitos y acercarse al lenguaje médico popular

Adaptar el lenguaje que emplea a los diferentes receptores y a las distintas situaciones comunicativas a las que se enfrente

Saber comunicarse de modo eficaz con los pacientes y sus familiares, los medios de comunicación y otros profesionales de la salud

**Transversales**

- Promover el aprendizaje autónomo, la adaptación a nuevas situaciones, así como la motivación por la calidad.

- Saber compartir información con otros profesionales sanitarios y trabajar en equipo.

- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico y la comunicación oral y escrita.

**7.-Metodología Docente**

Clases Teóricas: clase magistral, seminarios  
 Prácticas: resolución de ejercicios en clase; talleres específicos  
 Otras (tutorías individuales o en grupo, evaluaciones)  
 Preparación y exposición de trabajos tutelados

**8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes**

|   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|---|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Sesiones magistrales  |                           | 8                               |                       |                           | 8             |
| Prácticas   | - En aula                 | 12                              |                       |                           | 12            |
|   | - En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|   | - En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|   | - De campo                |                                 |                       |                           |               |
|   | - De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios  |                           | 3                               |                       |                           | 3             |
| Exposiciones y debates  |                           | 10                              |                       | 10                        | 20            |
| Tutorías  |                           | 3                               |                       | 3                         | 6             |
| Actividades de seguimiento on line                            |                           |                                 | 6                     |                           | 6             |
| Preparación de trabajos                                       |                           |                                 |                       | 5                         | 5             |
| Otras actividades: Estudio, realización de trabajos prácticos |                           |                                 |                       | 12                        | 12            |
| Exámenes  |                           | 3                               |                       |                           | 3             |
| <b>TOTAL</b>  |                           | <b>39</b>                       | <b>6</b>              | <b>30</b>                 | <b>75</b>     |

**9.-Recursos****Libros de Consulta para el Alumno**

- Ammon, U. (ed.) (2001): The Dominance of English as a Language of Science. Effects on Other Languages and Language Communities, Berlin-New York: Mouton de Gruyter.
- Gutiérrez Rodilla, B. La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico. Barcelona: Península; 1998.
- Gutiérrez Rodilla, B. El lenguaje de las ciencias. Madrid: Gredos; 2005.
- Locke, D. (1997): La ciencia como escritura, Valencia, Universitat de Valencia.
- López Piñero, J. M. y Terrada Ferrandis, M. L. (1990): Introducción a la terminología médica, Barcelona: Salvat.
- Montiel, L. (2009): Alquimia del dolor, Madrid: Ed. Complutense.
- Navarro, F. (1997): Traducción y lenguaje en medicina, 2ª ed., Barcelona: Fundación Dr. A. Esteve.
- Tizón, J.L. Pérdida, pena, duelo. Vivencias, investigación y asistencia. Barcelona: Píadós; 2004.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

En las clases presenciales se ofrecerán referencias bibliográficas concretas y enlaces electrónicos sobre los puntos tratados en cada tema

**10.-Evaluación****Consideraciones Generales.**

En la evaluación del curso se tendrán en cuenta todas las actividades realizadas: actividades prácticas y talleres, seminarios, trabajos individuales, exposiciones y debates, evaluación continua y examen final.

Dado que se propone un aprendizaje progresivo de las materias vinculadas con la asignatura, se valorarán la asistencia a las clases, la participación en las mismas y el trabajo individual y en grupo dentro y fuera del aula

**Criterios de Evaluación.****Trabajos individuales**

Dos trabajos de realización obligatoria, que se entregarán por escrito antes de finalizar la asignatura. Se valorará el contenido, la capacidad crítica, de redacción y de síntesis.

**Exposiciones y Debates**

Se pedirá a los alumnos que en grupos preparen un trabajo y lo expongan ante sus compañeros, exposición a la que seguirá un debate. Se valorará, tanto la preparación del trabajo y su exposición, como la participación adecuada y coherente en el debate posterior.

**Examen final**

La superación del examen final será imprescindible para aprobar la asignatura.

En él se evaluarán todos los temas del programa, las prácticas y talleres realizados y las lecturas obligatorias.

**Instrumentos de Evaluación.**

Trabajos individuales (20%)

Trabajo en equipo (10%)

Examen final teórico-práctico (70%)

**Recomendaciones para la evaluación.**

No realizar las prácticas y asistir a los talleres puede dificultar la superación de la asignatura

La presentación copiada, total o parcialmente, de alguno de los trabajos destinados a la evaluación supondrá el suspenso automático de la asignatura.

El alumno conocerá desde el principio los objetivos de la asignatura y las competencias que debe adquirir con ella. Igualmente sabrá cuáles de esos objetivos y actividades se buscarán con la realización de cada actividad específica, lo que deberá tener bien presente a la hora de llevarlas a cabo.

Con todo ello, se valorará especialmente la capacidad de integración y el análisis crítico de los conocimientos adquiridos

**Recomendaciones para la recuperación**

No se recuperarán los trabajos individuales. Se mantendrá, por tanto, la nota conseguida en este apartado.

Insistir en la parte práctica de la asignatura.

## ATENCIÓN INTEGRAL A PERSONAS CON DISCAPACIDAD

## 1.- Datos de la Asignatura

|                    |   |   |     |              |     |
|--------------------|---|---|-----|--------------|-----|
| Código             | 103562  | Plan  | 235 | ECTS         | 3   |
| Carácter           | OPTATIVA  | Curso   | 5   | Periodicidad | 2ºC |
| Área               | MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA                 |   |     |              |     |
| Departamento       | MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA Y MICROB. MÉDICA |   |     |              |     |
| Plataforma Virtual | Plataforma:   | Studium   |     |              |     |
|                    | URL de Acceso:                                      | <a href="https://moodel.usal.es">https://moodel.usal.es</a> |     |              |     |

## Datos del Profesorado

|                      |   |           |                      |
|----------------------|---|-----------|----------------------|
| Profesor Coordinador | JA MIRON-CANELO                                     | Grupo / s | 1                    |
| Departamento         | MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA Y MICROB. MÉDICA |           |                      |
| Área                 | MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA                 |           |                      |
| Centro               | FACULTAD DE MEDICINA I                              |           |                      |
| Despacho             | Planta 1ª Medicina (22)                             |           |                      |
| Horario de tutorías  | 13-14H  |           |                      |
| URL Web              |   |           |                      |
| E-mail               | miroxx@usal.es                                      | Teléfono  | 923294540 -1812/1801 |
| Profesor Coordinador | M. ALONSO SARDÓN                                    | Grupo / s | 1                    |
| Departamento         | MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA Y MICROB. MÉDICA |           |                      |
| Área                 | MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA                 |           |                      |
| Centro               | FACULTAD DE MEDICINA I                              |           |                      |
| Despacho             | Planta 1ª Medicina (22)                             |           |                      |
| Horario de tutorías  | 13-14H  |           |                      |
| URL Web              |   |           |                      |
| E-mail               | sardonm@usal.es                                     | Teléfono  | 923294540 Ext 1801   |

**2.-Sentido de la Materia en el Plan de Estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

OPTATIVAS

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

COMPETENCIAS EN RELACIÓN CON LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Perfil profesional.

MÉDICO: ATENCIÓN INTEGRAL DE CALIDAD Y CON SEGURIDAD

**3.-Recomendaciones Previas**

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que son continuación

**4.-Objetivos de la Asignatura**

OBJETIVO GENERAL:

Realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la Atención Integral y de Calidad de las personas con Discapacidad y/o Dependencia

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Establecer la importancia de la Atención de las personas con discapacidad para mejorar la Calidad de Vida y el Bienestar de este grupo poblacional.
2. Describir los fundamentos de una Atención de calidad a las personas con discapacidad intelectual, sensorial y física.
3. Desarrollar competencias profesionales sanitarias específicas relacionadas con la atención asistencial de las personas con discapacidad.
4. Fomentar el desarrollo de competencias transversales y/o habilidades de comunicación en relación con las personas con discapacidad.
5. Analizar la organización y gestión de la Atención Sociosanitaria en el contexto actual.

**5.-Contenidos****PROGRAMA DE TEORIA****I: Módulo General**

- 1.- Discapacidad: Importancia y relevancia para la Salud Pública
- 2.- Marco legal: Valoración de la discapacidad y la Dependencia
- 3.- Sistema Sanitario español y Atención Spociosanitaria
- 4.- Calidad Asistencial y Seguridad del Paciente.

**II: Módulo específico**

- 5.- Discapacidad Intelectual
- 6.- Discapacidades genéticas y/o del desarrollo
- 7.- Discapacidades físicas y/o osteomusculares
- 8.- Discapacidades sensoriales: Ceguera
- 9.- Discapacidades sensoriales: Sordera
- 10.- Discapacidades por enfermedades neurodegenerativas
- 11.- Discapacidades por enfermedades crónicas
- 12.- Salud Bucodental en personas con discapacidad

**Seminarios.-**

- 1.- Diseño para Todos en las Facultades de Medicina.
- 2.- Habilidades Sociales y de Comunicación en personas con discapacidad.
- 3.- Experiencias asistenciales y de ocio activo.

**6.-Competencias a Adquirir****Básicas/Generales**

Ser capaz de atender de manera efectiva, ética y competente a los grupos poblacionales más vulnerables, personas con discapacidad y/o dependencia

**Específicas**

Competencias profesionales para atender con efectividad y calidad a las personas con discapacidad

**Transversales**

Sensibilizar sobre la Atención de Calidad a las personas con discapacidad

**7.-Metodología Docente**

Clases teóricas de 2h por tema a abordar por un experto.  
Seminarios (3, 6h)  
Metodología participativa en las presenciales.  
Experiencias de expertos.  
Documentación en la Plataforma Studium

## 8.-Previsión de Distribución de las Metodologías Docentes

|                                   |                           | Horas dirigidas por el profesor |                       | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
|                                   |                           | Horas presenciales.             | Horas no presenciales |                           |               |
| Actividades Introdutorias         |                           | 1                               |                       |                           | 1             |
| Sesiones magistrales              |                           | 18                              |                       |                           | 18            |
| Prácticas                         | - En aula                 |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - En el laboratorio       |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - En aula de informática  |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De campo                |                                 |                       |                           |               |
|                                   | - De visualización (visu) |                                 |                       |                           |               |
| Seminarios                        |                           | 6                               |                       |                           | 6             |
| Exposiciones                      |                           | 10                              |                       |                           | 10            |
| Tutorías                          |                           |                                 |                       |                           |               |
| Actividades de seguimiento online |                           |                                 | 5                     |                           | 5             |
| Preparación de trabajos           |                           | 5                               | 10                    |                           | 15            |
| Trabajos                          |                           |                                 |                       | 20                        | 20            |
| <b>TOTAL</b>                      |                           | <b>40</b>                       | <b>15</b>             | <b>20</b>                 | <b>75</b>     |

## 9.-Recursos

Libros de Consulta para el Alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

| 10.-Evaluación  |                          |              |
|---|--------------------------|--------------|
| Consideraciones Generales.  |                          |              |
| Criterios de Evaluación.  |                          |              |
| Evaluación Continua<br>Presencialidad   |                          |              |
| Instrumentos de Evaluación.   |                          |              |
| Presentación escrita y defensa oral del Trabajo Autónomo del Alumno   |                          |              |
| METODOLOGIAS DE EVALUACION  |                          |              |
| Metodología   | Tipo de prueba a emplear | calificación |
|   | Evaluación Continua      | 30%          |
|   | Presencialidad           | 50%          |
|   | Interés                  | 10%          |
|   | Actitud y motivación     | 10%          |
|   | <b>Total</b>             | <b>100%</b>  |
| Observacione: Se realizarán Adaptaciones Curriculares no significativas según necesidades especiales de los alumnos   |                          |              |
| Recomendaciones para la Evaluación  |                          |              |
| Asistencia habitual a clase y esfuerzos de aprendizaje continuo   |                          |              |
| Recomendaciones para la Recuperación  |                          |              |
| Análisis de las causas condicionantes y/o determinantes del proceso de enseñanza aprendizaje para realizar las oportunas recomendaciones en cada caso, de manera personalizada. |                          |              |

## 11.-Evaluación

| SEMANA | Nº de horas<br>Sesiones<br>teóricas * | Nº de horas<br>Sesiones<br>prácticas* | Nº de horas<br>Exposiciones y<br>Seminarios | Nº de horas<br>Tutorías Especializadas | Nº de horas<br>Control de lecturas<br>obligatorias | Evaluaciones<br>presenciales/No<br>presenciales | Otras<br>Actividades |
|--------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|---|----------------------|
| 1      | 1                                     |                                       |   |  |  |   |                      |
| 2      | 2                                     |                                       |   |  |  |   |                      |
| 3      | 2                                     |                                       |   |  |  |   |                      |
| 4      | 2                                     |                                       |   |  |  |   |                      |
| 5      | 2                                     |                                       |   |  |  |   |                      |
| 6      | 2                                     |                                       |   |  |  |   |                      |
| 7      | 2                                     |                                       |   |  |  |   |                      |
| 8      | 2                                     |                                       |   |  |  |   |                      |
| 9      | 2                                     |                                       |   |  |  |   |                      |
| 10     | 2                                     |                                       |   |  |  |   |                      |
| 11     |                                       |                                       | 6   |  |  |   |                      |
| 12     |                                       |                                       |   |  |  |   |                      |
| 13     |                                       |                                       |   |  |  |   |                      |
| 14     |                                       |                                       |   |  |  |   |                      |
| 15     |                                       |                                       |   |  |  |   |                      |
| 16     |                                       |                                       |   |  |  |   |                      |
| 17     |                                       |                                       |   |  |  |   |                      |
| 18     |                                       |                                       |   |  |  |   |                      |