

Grado en

# Ingeniería Agrícola



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

guías académicas 2012-2013

Edita:  
SECRETARÍA GENERAL  
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

---

*Realizado por:* TRAFOTEX FOTOCOMPOSICIÓN, S. L.  
SALAMANCA, 2012

## ■ Índice

Presentación.....	5
1. Información General .....	7
1. Información General.....	9
Calendario Académico .....	12
2. Equipo de Gobierno .....	17
3. Departamentos, Profesorado y Personal de Administración y Servicios .....	18
2. Grado en Ciencias Ambientales .....	25
Programa formativo .....	27
Perfil de ingreso .....	27
Plan de Estudios.....	28
Horarios .....	35
Calendario de pruebas de evaluación .....	39
Guía docente de las asignaturas.....	42
Perfil de egreso .....	222
Salidas profesionales .....	222



## PRESENTACIÓN

La Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, tal y como la conocemos actualmente, comenzó su andadura en el año 1998. Si bien se asentó sobre la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola que llevaba funcionando desde el año 1995, en la que se impartía únicamente la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola (Especialidad en Explotaciones Agropecuarias). A partir del curso 1997-1998 comenzó a impartirse la titulación de Licenciado en Ciencias Ambientales, motivo por el cual el centro cambió su nombre y paso a tener entidad de Facultad.

La Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales es el centro más joven de la Universidad de Salamanca. A pesar de su juventud, goza de gran éxito como lo demuestran las cifras de ingreso de alumnos durante toda su existencia. Como dato más actual, en el curso pasado ingresaron 100 alumnos en el Grado de Ciencias Ambientales (número máximo de alumnos admitidos) y 54 en el Grado de Ingeniería Agrícola (el número más elevado de todos los Grados de Ingeniería Agrícola impartidos en Castilla y León). Así, durante el curso académico 2011-2012 el centro contaba con cerca de 800 alumnos.

Señalar también, que los Planes de Estudio de las dos titulaciones son modernos y completos, capacitando a nuestros alumnos para su inserción inmediata en el mundo laboral. Dichos Planes de Estudio, cuentan con un gran número de asignaturas optativas que favorecen y complementan la formación del titulado. Las distintas asignaturas son impartidas por 108 profesores de alto nivel académico, en su mayoría doctores y con dedicación a tiempo completo. El número de profesores numerarios (Catedráticos de Universidad, Profesores Titulares de Universidad, Profesores Titulares de Escuela Universitaria) supone el 55% del total del personal docente e investigador. Asimismo, se ofertan todos los años una serie de cursos de formación (con reconocimiento de créditos) con el objetivo de ampliar o complementar la formación (p. ej. Curso sobre Gestión Medioambiental o sobre Diseño y cálculo de Construcciones Agrícolas) u obtener determinadas acreditaciones que son necesarias para realizar determinados trabajos profesionales (ej. Curso de Evaluación de Impacto Ambiental).

Un aspecto muy destacable, que nuestro centro lleva ofertando desde sus inicios, es el programa de prácticas en empresa o instituciones públicas y privadas. La oferta de prácticas es lo suficientemente amplia para que todos los alumnos que lo deseen puedan realizarlas. Durante este periodo formativo los alumnos ponen en práctica los conocimientos recibidos en su respectiva carrera y adquieren una experiencia inestimable para insertarse en el mundo laboral. Igualmente, los alumnos de ambas titulaciones realizan gran cantidad de prácticas de campo dentro de su formación, enmarcadas en distintas asignaturas del Plan de Estudios.

En esta Guía aparecen recogidos los horarios de los distintos cursos, el Programa Formativo de los Grados, las fechas de exámenes e información relativa a los distintos órganos de representación y funcionamiento de la Facultad.

Señalar por último, que la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales posee una página web cuya dirección es <http://fcaa.usal.es>, en la que aparecen recogidos los contenidos de esta guía, así como otros de interés que son renovados periódicamente a lo largo del curso.

Todos los que trabajamos en y para esta Facultad, en una Universidad que va a celebrar 800 años de vida, deseamos que su estancia entre nosotros responda a sus expectativas y sea lo más fructífera posible.

CARMELO A. ÁVILA ZARZA  
DECANO



# 1

# Información General

1. Información General
2. Equipo de Gobierno
3. Departamentos, Profesorado y Personal de Administración y Servicios



VNiVERSIDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### UBICACIÓN DEL CENTRO

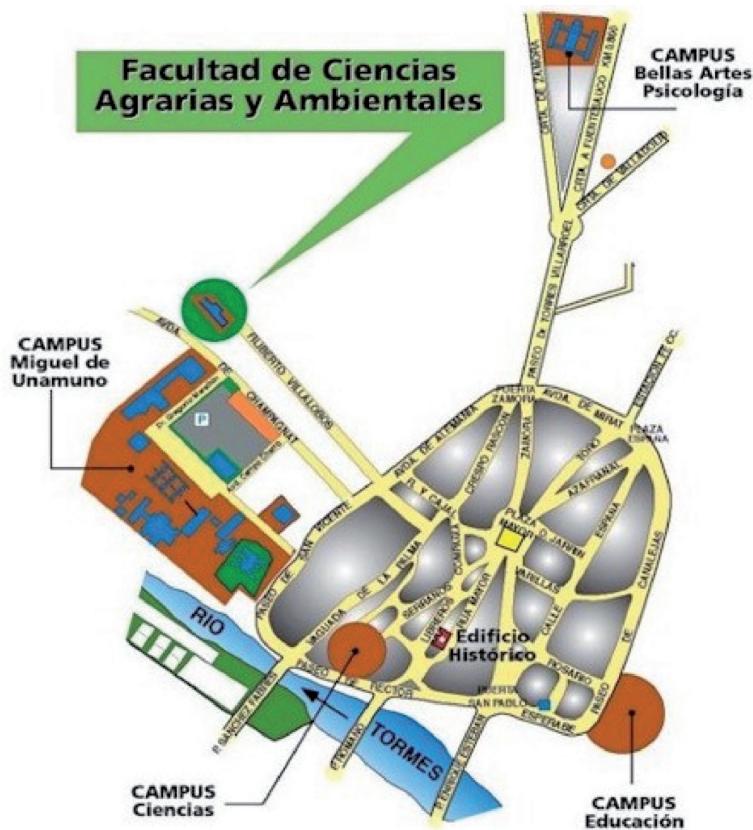
Avenida Filiberto Villalobos, 110

37007 – SALAMANCA

Teléfono: 923 29 46 90

Fax: 923 29 47 74

Página web: <http://fcaa.usal.es>.



## CALENDARIO ACADÉMICO

El periodo de actividades lectivas de cada cuatrimestre incluirá las pruebas de evaluación (primera convocatoria) previstas en cada asignatura, distribuidas de modo continuado a lo largo del cuatrimestre, y las correspondientes recuperaciones (segunda convocatoria) de las pruebas no superadas.

- Con el objetivo de coordinar la actividad docente, la Junta de Centro podrá fijar, dentro de las 18 semanas de actividades lectivas de cada cuatrimestre, periodos de especial atención a actividades tutoriales, a preparación y realización de pruebas con peso importante, a recuperación de pruebas de evaluación no superadas o mejora de calificaciones (ver los calendarios adjuntos).
- En particular, la Junta de Centro aprobará, dentro de la programación docente de las asignaturas a incluir en la Guía Académica, la distribución coordinada de las pruebas de evaluación en primera y segunda convocatoria, explicitando sus características y evitando la concentración en las dos últimas semanas del cuatrimestre de pruebas con peso importante en la calificación, y separando por un periodo de al menos siete días naturales la 1ª y la 2ª convocatoria.
- La publicación de las calificaciones de las pruebas de evaluación presenciales comunes deberán realizarse en el plazo máximo de quince días naturales desde su realización. En todo caso, la publicación de la calificación de una prueba en primera convocatoria deberá realizarse con antelación suficiente a su recuperación.
- La sesión académica de apertura de curso está prevista para el 21 de septiembre de 2012, a falta de coordinar con el resto de Universidades de Castilla y León.
- Primer cuatrimestre:
  - 1.1) Periodo de actividades lectivas: del 24 de septiembre de 2012 al 8 de febrero de 2013. Estas fechas se respetarán para el 1º curso de grado, pudiendo las Juntas de Centro decidir, por motivos justificados de la singularidad de su plan de estudios, sobre la anticipación del inicio hasta el 3 de septiembre para 2º curso y posteriores de grado o titulaciones de máster y doctorado. En ese caso, se procurará mantener la distribución homogénea de semanas por cuatrimestre, con una diferencia máxima de una semana, para lo que podrán situarse semanas no lectivas dedicadas a actividades de estudio o recuperación, y se notificará la fecha de inicio para esos cursos al Vicerrectorado de Docencia.
  - 1.2) Período de vacaciones de Navidad: entre el 22 de diciembre de 2012 y el 6 de enero de 2013, ambos inclusive.
  - 1.3) Fecha límite de presentación de actas de calificaciones en primera convocatoria: 9 de febrero de 2013.
- Segundo cuatrimestre:
  - 2.1) Periodo de actividades lectivas: del 11 de febrero de 2013 al 21 de junio de 2013. En los cursos que hayan anticipado el inicio del primer cuatrimestre, podrán anticipar a su vez en consecuencia el inicio de este segundo cuatrimestre.
  - 2.2) Período de vacaciones de Pascua: entre el 28 de marzo y el 7 de abril de 2013, pendiente de ajustar al calendario escolar de Castilla y León.
  - 2.3) Fecha límite de presentación de actas de calificaciones en primera convocatoria: 22 de junio de 2013.  
Las actas de calificaciones en segunda convocatoria, para ambos cuatrimestres, se presentarán como límite el 6 de Julio de 2013.

**Nota.**- La Junta de Centro ha acordado que para el Primer Curso del Grado de Ingenieros Agrícolas la docencia en el primer cuatrimestre dará comienzo el día 24 de Septiembre de 2012 y para el Segundo y Tercer Curso comenzará el día 17 de Septiembre de 2012. La docencia del primer cuatrimestre terminará el día 21 de Diciembre. Los días 7 y 8 de Enero de 2013 se dedicarán a tutorías. Las pruebas de evaluación finales de las asignaturas del primer cuatrimestre del Grado en la primera convocatoria se llevarán a cabo entre los días 9 y 18 de Enero de 2013. Las pruebas finales del Grado en la convocatoria extraordinaria de las asignaturas del primer cuatrimestre se realizarán entre los días 25 de Enero y el 5 de Febrero de 2013. Para el segundo curso del Grado la docencia en el segundo cuatrimestre dará comienzo el día 11 de Febrero de 2013 y terminará el día 31 de junio de 2013. Los días 3, 4 y 5 de junio del 2013 se dedicarán a tutorías. Las pruebas de evaluación finales de las asignaturas del segundo cuatrimestre y anuales se realizarán entre los días 6 de junio y 17 de junio de 2013. Las pruebas de evaluación finales del Grado en la convocatoria extraordinaria de estas asignaturas se realizarán entre los días 24 de Junio y el 2 de Julio de 2013.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES DOCENTES 2012-2013 – Titulaciones de Grado, Máster y Doctorado

SEPTIEMBRE 2012							
L	M	X	J	V	S	D	
					1	2	
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	

OCTUBRE 2012							
L	M	X	J	V	S	D	
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	
29	30	31					

NOVIEMBRE 2012							
L	M	X	J	V	S	D	
			1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30			

DICIEMBRE 2012							
L	M	X	J	V	S	D	
					1	2	
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
31							

ENERO 2013							
L	M	X	J	V	S	D	
	1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
28	29	30	31				

FEBRERO 2013							
L	M	X	J	V	S	D	
				1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28				

MARZO 2013							
L	M	X	J	V	S	D	
				1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31	

ABRIL 2013							
L	M	X	J	V	S	D	
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	
29	30						

MAYO 2013							
L	M	X	J	V	S	D	
		1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30	31			

JUNIO 2013							
L	M	X	J	V	S	D	
					1	2	
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	

JULIO 2013							
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	
29	30	31					

SEPTIEMBRE 2013							
							1
2	3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	

  Posible ampliación de actividad lectiva del 1º cuatrimestre a partir del 2º curso de grado.

  Sesión académica inaugural de curso (pendiente de fijar en Cyl).

  Actividad lectiva del 1º cuatrimestre, al menos en 1º curso de grado.

  Actividad lectiva del 2º cuatrimestre.

  Períodos de vacaciones (pendiente de ajustar al calendario escolar de Cyl).

  Ampliación para recuperación de pruebas finales.

  Límite de actas en primera convocatoria.

  Límite de actas en segunda convocatoria.

  Posibles fechas límite de actas TFG /TFM.

---

## PLAN DE ACOGIDA

En la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, existe un programa de actividades que se llevan a cabo con los alumnos de recién ingreso en la Facultad. En dicho programa se le muestra a los alumnos las instalaciones más relevantes del Centro, el Plan de Estudios, las salidas profesionales, la página web de la Facultad y de la Universidad, cómo consultar notas y bibliografía por internet, etc.

---

## DELEGACIÓN DE ALUMNOS

De acuerdo con los Estatutos de la Universidad de Salamanca, el órgano de representación de los estudiantes en un Centro es la Delegación de Estudiantes. La Delegación de alumnos de la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales está integrada por alumnos de las titulaciones impartidas en el Centro. Asimismo, dispone de recursos materiales para cumplir sus fines, estando su sede físicamente situada en la cuarta planta de la Facultad.

---

## PROGRAMAS DE MOVILIDAD DE ESTUDIANTES

La movilidad de estudiantes juega un papel esencial en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. Varias son las posibilidades que desde la Facultad se oferta al respecto.

---

## BECAS ERASMUS

### 1. ¿Qué es ERASMUS?

El Programa de Aprendizaje Permanente 2007-2013, ERASMUS, tiene el fin de fomentar la movilidad de estudiantes y profesores así como la cooperación en el ámbito de la enseñanza superior, y consiste en ayudas financieras de la Unión Europea para llevar a cabo un periodo de estudios en otro Estado miembro y que, tras ser superados, reciben el reconocimiento pleno de dichos estudios en la Universidad de origen..

### 2. Condiciones para la concesión de Becas para estudiantes ERASMUS

Los interesados en solicitar Becas ERASMUS deberán tener en cuenta las siguientes condiciones:

El periodo de estudios en el extranjero varía en función de la Universidad de destino, pero en términos generales tiene una duración de entre 3 meses (mínima) y 1 año académico (máxima) y debe realizarse en una Institución de Enseñanza Superior de otro país europeo asociado al programa y con el que la Facultad de Origen del Estudiante tenga suscrito un Convenio (consultar listado a continuación).

Los estudiantes que ya han sido beneficiarios de una movilidad Erasmus no podrán solicitar una segunda movilidad..

Las tasas académicas derivadas de la matrícula serán abonadas en la Universidad de Salamanca, pero los estudiantes serán eximidos de ellas en la institución extranjera de acogida.

Los estudiantes que se desplacen todo el curso seguirán recibiendo la totalidad de sus becas o ayudas estudiantiles concedidas por el Estado Nacional u otras fuentes a las que normalmente tienen derecho, excepto en el caso de las Becas de Colaboración e Investigación.

La ayuda Erasmus no es compatible con otras becas financiadas con fondos procedentes de la Unión Europea.

Las becas ERASMUS están destinadas a cubrir los gastos adicionales que supone estudiar en el extranjero tales como gastos de viaje, preparación lingüística o diferencia del coste del nivel de vida del país de acogida. Por lo tanto estas becas no están destinadas a cubrir todos los gastos de los estudiantes durante el período de estudios en el extranjero.

Las becas están dirigidas a alumnos que vayan a cursar 3er o 4º curso de grado en las Universidades de destino.

### 3. Solicitudes

Todos los alumnos que soliciten beca deberán cumplimentar el impreso oficial que se les facilitará en la Secretaría del Centro donde se encuentren matriculados.

Los alumnos solicitantes pueden solicitar varios destinos de entre las becas convocadas, siempre en función de sus conocimientos lingüísticos. Para ello deberán rellenar tantas solicitudes como ámbitos lingüísticos a los que opten. Así mismo, pueden optar, dentro del grupo o los grupos lingüístico que soliciten, a más de un destino, estableciendo en el impreso de solicitud el orden de prelación de las universidades europeas de acogida, según sus preferencias.

El plazo de solicitud se anuncia oportunamente en diversos medios en el Centro y (a título orientativo) suele realizarse a finales de Noviembre, principios de Diciembre.

### 4. Preparación lingüística

Para el disfrute de las Becas ERASMUS, el alumno debe demostrar conocimientos suficientes del idioma en que se imparte la docencia en la Universidad de destino. Los alumnos podrán optar por una de las siguientes formas para superar la formación lingüística exigida:

a. Justificación documental de conocimientos de la lengua que los alumnos tendrán que entregar en el Servicio Central de Idiomas de la Universidad de Salamanca al convocarse las becas (los plazos y requisitos serán comunicados por el Servicio de Relaciones Internacionales en su día).

b. Realización de una prueba de conocimientos organizada por el Servicio Central de Idiomas. Las fechas de las pruebas se anunciarán oportunamente.

c. Realización del Curso Extraordinario de Preparación Lingüística para Becas Internacionales de Intercambio y la superación de las pruebas correspondientes a dicho curso. El Servicio Central de Idiomas de la Universidad suministrará información sobre los plazos de matrícula para estos cursos.

### 5. Reconocimiento de estudios

Los estudios que se realicen con éxito académico en el extranjero serán reconocidos por la Universidad de Salamanca, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento del Programa ERASMUS de la Universidad de Salamanca. La Coordinadora de estos programas es la Vicedecana de Estudiantes y Relaciones Institucionales, Profesora Dr. Dña. Martha E. Trujillo.

### 6. Trámites a seguir

Los estudiantes seleccionados deberán recoger la documentación a cumplimentar en la secretaría del Centro y ponerse en contacto con la Coordinadora Internacional del Centro para determinar el programa de estudios a realizar (formalizado en un Compromiso de Estudio) y las fechas de comienzo del mismo. **7. Normativa**

Esta convocatoria se registrará por las Normas Generales de la Universidad de Salamanca sobre movilidad internacional de estudiantes, disponibles en el Servicio de Relaciones Internacionales y en la página Web <http://www.usal.es/~rrii/>, así como por la Normas Complementarias de los respectivos Centros.

Los convenios vigentes que tiene firmados nuestra Facultad, se pueden consultar a continuación (ordenados por titulaciones e Idiomas).

---

## DESTINOS PARA ALUMNOS DEL GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

### *Lengua Portuguesa*

#### BRAGANZA (P BRAGANC 01)

Centro: Escola Superior Agraria, Instituto Politécnico de Bragança.

Web: <http://www.ipb.pt/>

Plazas: 2

Estancia: 6 meses

#### CASTELO BRANCO (P CASTELO 01)

Centro: Escola Superior Agraria, Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Web: <http://www.ipcb.pt/>

Plazas: 2

Estancia: 5 meses.

#### COIMBRA (P COIMBRA 02)

Centro: Escola Superior Agraria, Instituto Politécnico de Coimbra.

Web: <http://www.esac.pt/>

Plazas: 2

Estancia: 10 meses.

#### SANTAREM (P SANTAREM 01)

Centro: Instituto Politécnico de Santarém

Web: <http://www.ipsantarem.pt/>

Plazas: 2

Estancia: 10 meses

Facultad de Ciencias Agrarias Guía Académica 2011-2012 13

**Lengua Italiana**

MILÁN (I MILANO 01)

Centro: Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Milano.

Web: <http://www.agraria.unimi.it/>

Plazas: 2

Estancia: 10 meses.

**Lengua Inglesa**

LOVAINA (Bélgica, B LEUVEN 01)

Centro: Faculty of Applied Bioscience and Engineering, Katholieke Universiteit Leuven.

Web: <http://www.agr.kuleuven.ac.be/english/>

Plazas: 2

Estancia: 10 meses.

BYDGOSZCZ (Polonia, PL BYDGOSZ 02))

Centro: Faculty of Agriculture, Akademia Techniczno-Rolnicza (Bydgoszcz).

Web: <http://mx1.atr.bydgoszcz.pl/eng/main.php?m=0&p=0>

Plazas: 2

Estancia: 12 meses (sólo para proyecto fin de carrera).

Lengua Alemana

BONN (D BONN 01)

Centro: Landwirtschaftliche Fakultät, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

Web: <http://www.lwf.uni-bonn/>

Plazas: 3

Estancia: 3 meses.

GÖTTINGEN (D GOTTING 01)

Centro: Fakultät für Agrarwissenschaften, Georg-August-Universität Göttingen.

Web: <http://www.uni-goettingen.de/de/sh/5855.html>

Plazas: 2

Estancia: 5 meses.

---

**PRÁCTICAS EN EMPRESAS**

Existe un programa de prácticas en empresas, Instituciones Públicas y Centros Tecnológicos de Investigación dirigido a los alumnos del cuarto curso del Grado en Ingeniería Agrícola. A lo largo del curso se firmarán los convenios correspondientes y se hará pública la relación de plazas disponibles, así como los requisitos para solicitar dichas plazas.

---

## PRÁCTICAS DE CAMPO

Mediante las prácticas de campo que diversas asignaturas realizarán a lo largo del grado, el alumno trabajará en contacto directo con el entorno natural.

---

## TRIBUNAL DE COMPENSACIÓN

De acuerdo en el Reglamento del Tribunal de Compensación aprobado por el Consejo de Gobierno de 27 de mayo de 2004, la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales tiene su Tribunal de Compensación formado por:

- El Presidente, que es el Decano.
- Cuatro Vocales, formados por profesores funcionarios o contratados a tiempo completo adscritos al Centro. Los vocales y sus suplentes son elegidos antes de finalizar el curso por la Junta de Facultad.
- El Secretario del Tribunal, que es el Secretario del Centro que actúa con voz pero sin voto.

---

## 2. EQUIPO DE GOBIERNO

**DECANO:** Carmelo A. Ávila Zarza.

**VICEDECANOS:** Martha Estela Trujillo Toledano (V. de Relaciones Institucionales)  
María Ángeles Gómez Sánchez (V. de Ingeniería Agrícola, Infraestructuras y Servicios)  
Alberto Alonso Izquierdo (V. de Ciencias Ambientales y Docencia)

**SECRETARIA:** Luz María Muñoz Centeno

---

## JUNTA DE FACULTAD Y COMISIONES

De acuerdo con los Estatutos de la Universidad, La Junta de Facultad está formada por (Art. 52):

- El Decano, que es quien la preside
- Los Vicedecanos y el Secretario
- El administrador del centro
- Todos los profesores funcionarios del centro, que representarán el 51% del total de sus componentes.
- Una representación del personal docente e investigador contratado equivalente al 19%, de la cual la mitad serán ayudantes y profesores ayudantes doctores.
- Una representación de los estudiantes equivalente al 25%.
- Una representación del Personal de Administración y Servicios equivalente al 5%.

Son funciones de la Junta de Facultad, entre otras (Art. 53):

- Elaborar su propio Reglamento de funcionamiento interno.
- Elegir y remover, en su caso, al Decano.
- Elaborar las propuestas de planes de estudio y sistemas de control y acceso a los distintos ciclos, y elevarlos para su aprobación al Consejo de Gobierno.

- Aprobar las directrices generales de la actuación del Centro.
- Organizar la docencia impartida en el centro.
- Nombrar, a propuesta motivada por algún estudiante, tribunales extraordinarios encargados de su calificación.

La Junta de Facultad se reúne en pleno y en sesión ordinaria al menos una vez al trimestre y, en sesión extraordinaria, cuando la convoque el Decano (por propia iniciativa o a solicitud de un tercio de sus miembros).

- La Junta de Facultad puede crear comisiones delegadas. En la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales hay las siguientes comisiones:
  - Comisión de Docencia.
  - Comisión de Deportes.
  - Comisión de Proyectos Fin de Carrera

Cuando, a juicio del Decano, la naturaleza de los asuntos a tratar así lo requiera, se podrá convocar a las sesiones del Pleno o, en su caso, a las de alguna comisión a las personas que estime necesario con voz pero sin voto.

---

### JUNTA ELECTORAL DE CENTRO

De acuerdo con el Reglamento Electoral de la Universidad, en la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales hay una Junta electoral formada por:

- Dos profesores funcionarios (uno actúa de Presidente).
- Un profesor contratado.
- Un estudiante.
- Un miembro del Personal de Administración y Servicios.
- El Secretario, que será el Secretario del Centro.

La Junta Electoral se elige cada dos años mediante sorteo en el mes de enero ante el Secretario del Centro en acto público.

La Junta Electoral de Centro tiene competencias análogas a la Junta Electoral de la Universidad cuando el ámbito de la elección se circunscriba al Centro.

---

## 3. DEPARTAMENTOS, PROFESORADO Y PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

---

### PROFESORADO Y DEPARTAMENTOS

#### DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL, ECOLOGÍA, EDAFOLOGÍA, PARASITOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: BIOLOGÍA ANIMAL**  
Baños Picón Laura  
Lizana Avia Miguel  
Peris, Salvador J.
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: ECOLOGÍA**  
Escudero Berián Alfonso  
Fernández Santos Belén

Mediavilla Gregorio Sonia  
Puerto Martín Ángel  
Silla Cortes Fernando  
Ferrer Castán Dolores

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA**  
Alonso Rojo Pilar  
Egido Rodríguez José Antonio  
González Hernández María Isabel  
Santos Francés Fernando
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: PARASITOLOGÍA**  
Castro de Cabo Manuel  
López Abán Julio  
Muro Álvarez Antonio

#### **DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: BOTÁNICA**  
Amor Morales Ángel  
Gallego Martín Francisca  
Muñoz Centeno Luz María  
Navarro Andrés Florentino  
Valle Gutiérrez Cipriano Jesús del  
Delgado Sánchez Luis  
Sánchez Agudo José Ángel

#### **DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: INGENIERÍA AGROFORESTAL**  
Arévalo Vicente Gregorio  
González Garrachón M<sup>a</sup> José  
Herrero Jiménez Carlos Miguel  
Jovellar Lacambra Luis Carlos  
Sánchez Morales José Vidal
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: PRODUCCIÓN ANIMAL**  
Álvarez Sánchez-Arjona Soledad  
Andrés Rodrigo Augusto  
Palacios Riocerezo Carlos
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: PRODUCCIÓN VEGETAL**  
Fernández Marín José Francisco  
García Benavides Pablo  
Morales Cortes Remedios

Gómez Sánchez M<sup>a</sup> Ángeles  
Pérez Sánchez Rodrigo

#### DEPARTAMENTO DE DERECHO ADMINISTRATIVO, FINANCIERO Y PROCESAL

- ÁREA DE CONOCIMIENTO: DERECHO ADMINISTRATIVO  
Fernández de Gatta Sánchez Dionisio
- ÁREA DE CONOCIMIENTO: DERECHO FINANCIERO Y TRIBUTARIO  
Guervos Maillo M<sup>a</sup> Ángeles
- ÁREA DE CONOCIMIENTO: DERECHO PROCESAL  
Bujosa Vadell Lorenzo Mateo

#### DEPARTAMENTO DE DERECHO PÚBLICO GENERAL

- ÁREA DE CONOCIMIENTO: DERECHO PENAL  
Matellanos Rodríguez Nuria

#### DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA

- ÁREA DE CONOCIMIENTO: ECONOMÍA APLICADA  
Pérez González M<sup>a</sup> Rosa  
Rodríguez López Fernando  
Sánchez García M<sup>a</sup> José

#### DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA E HISTORIA ECONÓMICA

- ÁREA DE CONOCIMIENTO: HISTORIA E INSTITUCIONES ECONÓMICAS  
Robledo Hernández Ricardo

#### DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA

- ÁREA DE CONOCIMIENTO: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA  
Avila Zarza Carmelo Antonio

#### DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA

- ÁREA DE CONOCIMIENTO: ELECTROMAGNETISMO  
López Díaz Luis  
Tristán Vega Carlos J.

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA GENERAL Y DE LA ATMÓSFERA**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: FÍSICA DE LA TIERRA, ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA**  
Egido Manzano Moisés  
Fidalgo Martínez M<sup>a</sup> del Rosario  
Pablo Dávila Fernando de  
Piorno Hernández Antonio  
Rivas Soriano Luis Jesús  
Hernández Hernández M<sup>a</sup> Luz
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE**  
García Díez Eulogio Luis

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA FUNDAMENTAL**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR**  
Lozano Lancho Juan Carlos

**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: ANÁLISIS GEOGRÁFICO REGIONAL**  
Hortelano Minguez Luis Alfonso  
Llorente Pinto José Manuel
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: GEOGRAFÍA FÍSICA**  
Mata Pérez Luis Miguel  
Quiros Hernández Manuel
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: GEOGRAFÍA HUMANA**  
Alonso Talón Pablo  
Clemente Cubillas Enrique

**DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: ESTRATIGRAFÍA**  
Armenteros Armenteros Ildelfonso  
Barba Regidor Pedro  
Carballeira Cueto Jesús  
Corrochano Sánchez Ángel
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: GEODINÁMICA EXTERNA**  
Cruz Ramos Raquel  
García Talegón Jacinta  
Goy Goy José Luis

Martínez Graña Antonio  
Sánchez San Román Francisco Javier

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: PALEONTOLOGÍA**  
Bárcena Pernía M<sup>a</sup> Ángeles  
Colmenero Hidalgo Elena  
Flores Villarejo José Abel  
Sierpo Sánchez Francisco Javier

#### **DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**  
Corchado Rodríguez Juan Manuel  
Gutiérrez Rodríguez Resurrección  
Rodríguez González Sara
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS**  
González Pachón Adolfo

#### **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA**  
Sánchez Martín Nilda  
Santos Delgado Gabriel

#### **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TEXTIL**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: INGENIERÍA QUÍMICA**  
Alvaro Navarro Audelino  
Ayuso Bustos José María  
Bravo Díaz Francisco  
Cachaza Gianzo Elena  
Costa Pérez Carlos  
Edmond Reis da Silva Paulo Aloisio  
García Calvo Miguel Vicente  
Ramos Castellano Pedro  
Rodríguez Sánchez Jesús María

#### **DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: MATEMÁTICA APLICADA**  
Alonso Izquierdo Alberto  
González León Miguel Ángel

**DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA Y GENÉTICA**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: GENÉTICA**  
Díaz Mínguez José María  
Pérez Benito Ernesto
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: MICROBIOLOGÍA**  
Trujillo Toledo Martha Estela  
Rivas González Raúl

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA**  
Aparicio Cuesta M<sup>a</sup> Pilar
- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA ANALÍTICA**  
Bustamante Rangel Myriam  
Domínguez Álvarez Javier  
García Hermida César  
García Pinto Carmelo  
González Pérez Claudio  
Hernández Méndez Jesús  
Herrero Martín Sara  
Herrero Payo Javier  
Martín Mateos Eladio Javier

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FARMACÉUTICA**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: QUÍMICA ORGÁNICA**  
Peláez Lamamie de Clairac Arroyo Rafael  
Grande Benito María Concepción

**DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA Y COMUNICACIÓN**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: SOCIOLOGÍA**  
Ibáñez Martínez María Luisa

**DEPARTAMENTO DE TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN**

- **ÁREA DE CONOCIMIENTO: TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN**  
Barrón Ruiz Ángela  
Muñoz Rodríguez José Manuel

---

**PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS**

<b>AULA DE INFORMÁTICA:</b>	Julio Pérez del Río.
<b>BIBLIOTECA:</b>	Santiago Antón Gómez M <sup>a</sup> del Mar González de la Peña
<b>CONSERJERÍA:</b>	M <sup>a</sup> Jesús Curto Sánchez. Antonio Ovejero García. José Marcelino del Río Montaña. Josefa Pérez Hernández
<b>SECRETARÍA:</b>	Guadalupe Ortego de Lorenzo C. (Administradora de Centro). José Antonio Ramos Carrero Visitación Gutiérrez Calvo Lourdes Arévalo Martín
<b>SECRETARÍA DEL DECANATO:</b>	Manuel Martínez del Villar

# 2

## Grado en Ingeniería Agrícola



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



## PROGRAMA FORMATIVO

### PERFIL DE INGRESO

El perfil de ingreso recomendado del estudiante del Grado en Ingeniería Agrícola, entendido como conjunto de conocimientos, capacidades y habilidades definidas que deberá reunir para el adecuado seguimiento y desarrollo del programa formativo, se concreta de la siguiente manera:

- **Conocimientos de Matemáticas**  
Las Matemáticas en el ámbito de las Ingenierías se contemplan, no sólo como herramienta de cálculo, sino que su lenguaje y sus métodos se utilizan para el análisis de los problemas, toma de decisiones y construcción de modelos. Por lo tanto el aspirante a graduado en Ingeniería Agrícola deberá poseer los conceptos básicos y técnicas matemáticas de análisis.
- **Conocimientos de Física**  
Una gran parte de los procesos que son objeto de estudio en el ámbito que nos ocupa son procesos físicos que requieren ser estudiados y analizados para evaluar su impacto y los métodos adecuados de control. Por tanto, el aspirante a graduado en Ingeniería Agrícola deberá poseer una buena base en esta disciplina.
- **Conocimientos de Química**  
Se puede afirmar, de forma análoga al caso de Física, que son numerosos los procesos químicos relacionados con la agricultura que deberán ser estudiados y analizados. Es recomendable, por tanto, una buena base de conocimientos en cuanto a la Química.
- **Conocimientos de Biología**  
Dada la importancia que tienen las ciencias de la vida en esta titulación, es importante que el estudiante haya cursado en el Bachillerato la asignatura de Biología, para poder asimilar adecuadamente las materias relacionadas con ella, que están incluidas en el plan de estudios de Ingeniería Agrícola.
- **Conocimientos de Inglés**  
El nivel de conocimiento de inglés, como mínimo, será el que corresponde al Bachillerato. Es decir, leer y escribir con cierta soltura en dicho idioma.
- **Conocimientos de Informática**  
Es recomendable que, a nivel de usuario, se manejen programas básicos de procesadores de texto, bases de datos y presentaciones. Asimismo, es deseable que el estudiante tenga cierta soltura en la consulta de documentación en Internet.
- **Capacidades, habilidades y actitudes recomendables**
  - o Interés por el estudio de la ciencia, la experimentación, el trabajo de laboratorio y de campo.
  - o Capacidad de observación, análisis y sentido crítico.
  - o Inquietud por el conocimiento de los principios científicos en que se apoya la actividad agrícola y ganadera con objeto de la producción de bienes agrarios.
  - o Interés por la ingeniería en general y la ingeniería de sesgo agrícola.
  - o Interés por el diseño y proyección de soluciones para el sector agrícola y ganadero que se materialicen en la realidad mediante obras.
  - o Sensibilidad medioambiental; es decir, interés y respeto por la naturaleza y estar comprometido con la conservación del medio ambiente.

## PLAN DE ESTUDIOS

### ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

La planificación correspondiente al título de Graduado/Graduada en Ingeniería Agrícola por la Universidad de Salamanca estructura la formación en módulos, materias y asignaturas, tal como se describe después, módulo a módulo, en el apartado 5.3.

El plan docente para el Grado de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Salamanca se estructura en 5 módulos que se subdividen en 22 materias y 51 asignaturas que en total sumarán 240 créditos ECTS. Dicho plan, que se muestra en la siguiente tabla resumen, contiene toda la formación teórica y práctica que un estudiante del grado de Ingeniería Agrícola debe adquirir.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación Básica	60
Obligatorias	150
Optativas	18
Trabajo Fin de Grado	12
Prácticas externas	(*)
<b>CREDITOS TOTALES</b>	<b>240</b>

(\*) Las Prácticas de Empresa se incluyen en el plan docente con un máximo de 9 créditos optativos.

El conjunto de asignaturas que compone el plan de estudios se agrupan en módulos, entendidos como bloques temáticos de materias afines.

Primer Curso	Segundo Curso	Tercer Curso	Cuarto Curso
Primer Semestre 28'5 créditos ECTS Impartición de 5 asignaturas básicas	Primer Semestre 28'5 créditos ECTS Impartición de 6 asignaturas obligatorias	Primer Semestre 31,5 créditos ECTS Impartición de 6 asignaturas obligatorias y 1 optativa	Primer Semestre 39 créditos ECTS Impartición de 7 asignaturas obligatorias
Segundo Semestre 31'5 créditos ECTS Impartición de 5 asignaturas básicas y 1 obligatoria	Segundo Semestre 31'5 créditos ECTS Impartición de 5 asignaturas obligatorias y 1 básica	Segundo Semestre 28,5 créditos ECTS Impartición de 5 asignaturas obligatorias y una optativa	Segundo Semestre 21 créditos ECTS Impartición de 2 asignaturas optativas o prácticas en empresa y realización del Trabajo Fin de Grado

La agrupación de las enseñanzas en módulos ha sido adaptada de la Orden CIN/323/2009 de 9 de febrero por la que se establecen los requisitos necesarios para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola. Únicamente el Módulo Optativas no aparece recogido en dicha Orden.

Los módulos en que se estructura el Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Agrícola se han articulado, por un lado, en materias y asignaturas básicas y obligatorias, con las que los estudiantes pueden adquirir las primeras competencias básicas y generales de la Titulación y, por otro, las materias y asignaturas optativas, con las que los estudiantes completan sus competencias básicas y generales y adquieren sus primeras competencias específicas. Finalmente, el trabajo de fin de grado permite completar la adquisición de todas las competencias previstas en el Título.

La Relación de Materias y/o Asignaturas y la distribución por Cursos del Título de Graduado o Graduada en Ingeniería Agrícola por la Universidad de Salamanca es determinado en las siguientes tablas:

Curso	Denominación Asignatura	Carácter	ECTS	Semestre
1º	Matemáticas	Básica	9	ANUAL
1º	Expresión Gráfica	Básica	6	1S
1º	Química	Básica	6	1S
1º	Biología	Básica	6	1S
1º	Geología	Básica	6	1S
<b>ECTS Primer Semestre</b>			<b>28.5</b>	
1º	Edafología y Climatología	Básica	6	2S
1º	Informática	Básica	6	2S
1º	Física	Básica	6	2S
1º	Botánica Agrícola	Obligatoria	6	2S
1º	Cartografía y Topografía	Obligatoria	3	2S
<b>ECTS Segundo Semestre</b>			<b>31.5</b>	
<b>Total ECTS Primer CURSO</b>			<b>60</b>	

Curso	Denominación Asignatura	Carácter	ECTS	Semestre
2º	Economía Agraria	Obligatoria	6	1S
2º	Producción Animal I	Obligatoria	6	1S
2º	Fitotecnia I	Obligatoria	6	1S
2º	Hidráulica y Riegos I	Obligatoria	3	1S
2º	Construcciones Agrarias I	Obligatoria	3	1S
2º	Estadística	Básica	4,5	1S
<b>ECTS Primer Semestre</b>			<b>30</b>	
2º	Empresa	Básica	6	2S
2º	Producción Animal II	Obligatoria	6	2S
2º	Cultivos Herbáceos	Obligatoria	6	2S
2º	Hidráulica y Riegos II	Obligatoria	3	2S
2º	Construcciones Agrarias II	Obligatoria	4,5	2S
2º	Fitotecnia II	Obligatoria	6	2S
<b>ECTS Segundo Semestre</b>			<b>30</b>	
<b>Total ECTS Segundo CURSO</b>			<b>60</b>	

Curso	Denominación Asignatura	Carácter	ECTS	Semestre
3º	Gestión y Valoración Agraria	Obligatoria	9	ANUAL
3º	Motores, Máquinas y Electrotecnia	Obligatoria	4,5	1S
3º	Sanidad Animal	Obligatoria	4,5	1S
3º	Genética Agraria	Obligatoria	4,5	1S
3º	Política Agraria y Desarrollo Rural	Obligatoria	4,5	1S
3º	Viticultura	Obligatoria	4,5	1S
3º	Optativa I	Optativa	4,5	1S
<b>ECTS Primer Semestre</b>			<b>31,5</b>	
3º	Electrificación Rural	Obligatoria	4,5	2S
3º	Fruticultura	Obligatoria	4,5	2S
3º	Sanidad Vegetal	Obligatoria	6	2S
3º	Biotecnología y Mejora Agraria	Obligatoria	4,5	2S
3º	Optativa II	Optativa	4,5	2S
<b>ECTS Segundo Semestre</b>			<b>28,5</b>	
<b>Total ECTS Tercer CURSO</b>			<b>60</b>	

Curso	Denominación Asignatura	Carácter	ECTS	Semestre
4º	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	Obligatoria	6	1S
4º	Proyectos Agrarios	Obligatoria	6	1S
4º	Nutrición Animal	Obligatoria	6	1S
4º	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	Obligatoria	6	1S
4º	Horticultura	Obligatoria	6	1S
4º	Residuos Agrarios	Obligatoria	4,5	1S
4º	Degradación y Conservación de Suelos	Obligatoria	4,5	1S
<b>ECTS Primer Semestre</b>			<b>39</b>	
4º	Proyecto Fin de Grado	Obligatoria	12	2S
4º	Optativa III	Optativa	4,5	2S
4º	Optativa IV	Optativa	4,5	2S
<b>ECTS Segundo Semestre</b>			<b>21</b>	
<b>Total ECTS Cuarto CURSO</b>			<b>60</b>	

OPTATIVAS				
Curso		Carácter	ECTS	Semestre
3º ó 4º	Química Agrícola	Optativa	4,5	1S
3º ó 4º	Jardinería	Optativa	4,5	1S
3º ó 4º	Historia Agraria	Optativa	4,5	1S
3º ó 4º	Producciones Animales Alternativas	Optativa	4,5	1S
3º ó 4º	Geografía Agraria	Optativa	4,5	1S
3º ó 4º	Paisajismo	Optativa	4,5	2S
3º ó 4º	Arboricultura	Optativa	4,5	2S
3º ó 4º	Agricultura Ecológica	Optativa	4,5	2S
3º ó 4º	Sistemas Agroforestales	Optativa	4,5	2S
3º ó 4º	Áreas Verdes y Espacios Deportivos	Optativa	4,5	2S
4º	Prácticas de Empresa	Optativa	9	2S

El Proyecto Fin de Carrera y las Prácticas en Empresa deben realizarse en el 2º cuatrimestre del 4º curso.

*Se podrán reconocer académicamente un máximo de 4,5 ECTS, a los estudiantes que acrediten su participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.*

Respecto de la organización temporal del plan docente y su secuenciación en el tiempo, éste está pensado para ser desarrollado a lo largo de cuatro cursos (60 ECTS por curso); el segundo semestre del cuarto curso se ha dedicado al trabajo de fin de grado y prácticas externas no obligatorias. De esta forma, dada la organización temática de los módulos, la distribución de materias será homogénea a lo largo de todo el programa.

El Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Agrícola agrupa en los dos primeros cursos todas las asignaturas básicas y obligatorias que deben cursar todos los estudiantes para la adquisición de la mayor parte de las competencias básicas y generales. En el tercer y cuarto curso, las materias obligatorias están enfocadas a que el alumno adquiera competencias específicas y pueda completar su formación con 4 asignaturas optativas.

La secuencia finaliza con el trabajo de fin de grado (en el cuarto curso, segundo semestre), con el que se completan las competencias previstas en el Título.

## COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR EL ESTUDIANTE

El término “competencias” representa –según el proyecto Tuning– una combinación de atributos –con respecto al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas y responsabilidades– que describen el nivel o grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñarlos. Este concepto está estrechamente relacionado con otros términos con significados similares como capacidad, atributo, habilidad y destreza.

Las competencias transversales y específicas que los estudiantes del Título de Graduado en Ingeniería Agrícola deben adquirir, vienen definidas los apartados 3 y 5 del Anexo de la Orden CIN/323/2009 de 9 de febrero (BOE Num. 43 de 19 de febrero de 2009), mediante la cual se establecen los requisitos necesarios para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Las competencias transversales han sido definidas como los atributos que debe tener un graduado universitario con independencia de su titulación. En ellas se pueden recoger aspectos genéricos de conocimientos, habilidades, destrezas y capacidades que debe tener cualquier titulado antes de incorporarse al mercado laboral.

En la citada Orden CIN/323/2009 de 9 de febrero, se recogen las siguientes competencias transversales que los estudiantes deben adquirir:

- T.1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- T.2.- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
- T.3.- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- T.4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- T.5.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

*Estas cinco competencias transversales se adquirirán a partir de los cinco módulos en los que se estructura la titulación.*

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

A diferencia de las competencias generales, las competencias específicas han sido definidas como los atributos que deben adquirir los futuros graduados durante la estancia en la universidad y deben ser definidas por la experiencia propia de la titulación.

En la citada Orden CIN/323/2009 de 9 de febrero, se recogen las siguientes competencias específicas que los estudiantes debe adquirir:

*Competencias específicas del Módulo 1, de Formación Básica (C1):*

C1.1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

C1.2. Capacidad de visión espacial y conocimientos de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geométrica descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

C1.3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

C1.4. Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

C1.5. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

C1.6. Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Edafología y Climatología.

C1.7. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

C1.8. Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.

*Competencias específicas del Módulo 2, Común a la Rama Agrícola (C2):*

Capacidad para comprender, conocer y utilizar los principios de:

C2.1. Identificación y caracterización de especies vegetales.

C2.2. Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.

C2.3. Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.

C2.4. Aplicaciones de biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.

C2.5. Ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección.

C2.6. Levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.

C2.7. Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotécnica, proyectos técnicos.

C2.8. La gestión y el aprovechamiento de subproductos agroindustriales.

C2.9. Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

C2.10. Valoración de empresas agrarias y comercialización.

*Competencias específicas del Módulo 3, Tecnología específica en Explotaciones Agropecuarias (C3):*

C3.1. Tecnologías de la producción animal.

C3.2. Anatomía animal. Fisiología animal.

C3.3. Sistemas de producción, protección y explotación animal.

C3.4. Genética y mejora animal.

C3.5. Tecnologías de la producción vegetal.

- C3.6. Sistemas de producción y explotación.
- C3.7. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades.
- C3.8. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas.
- C3.9. Agroenergética.
- C3.10. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.
- C3.11. Electrificación de explotaciones agropecuarias.
- C3.12. Maquinaria Agrícola.
- C3.13. Sistemas y tecnología del riego.

*Competencias específicas del Módulo 4, Optatividad (C4):*

- C4.1. Conocimientos específicos de Química Agrícola.
- C4.2. Conocimientos específicos de Sistemas de Producción Agropecuarias Alternativos.
- C4.3. Conocimientos específicos de Historia Agraria.
- C4.4. Conocimientos específicos de Geografía Agraria.
- C4.5. Capacidad de trabajo en empresas.

*Competencias específicas del Módulo 5, Proyecto Fin de Grado (C5):*

- C5.1. Sintetizar e integrar competencias adquiridas en el resto de las enseñanzas.

## HORARIOS

Grado Ingeniería Agrícola. Curso Primero. Primer Cuatrimestre: AULA: 5.2					
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10	QUÍMICA	BIOLOGÍA	BIOLOGÍA	QUÍMICA	Prácticas de Campo Seminarios Prácticas de Lab.
10-11	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS	EXP. GRÁFICA	EXP. GRÁFICA	
11-12	GEOLOGÍA	GEOLOGÍA	MATEMÁTICAS (seminarios)	GEOLOGÍA (seminarios)	
12-13	EXP. GRÁFICA (seminarios)	QUÍMICA (seminarios)		BIOLOGÍA (seminarios)	
13-14	Seminarios				
16-17	Prácticas de Laboratorio Seminarios				
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					

Grado Ingeniería Agrícola. Curso Primero. Segundo Cuatrimestre: AULA: 5.2					
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10		EDAFOLOGÍA	EDAFOLOGÍA	Seminarios	Prácticas de Campo Seminarios Prácticas de Lab.
10-11	BOTÁNICA	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS		
11-12	FÍSICA	CARTOGRA. Y TOPOGRAFIA.	FÍSICA	MATEMÁTICAS (seminarios)	
12-13	INFORMÁTICA		FÍSICA (seminarios)	EDAFOLOGÍA (seminarios)	
13-14	INFORMÁTICA		INFORMÁTICA (seminarios)	BOTÁNICA (teoría/seminarios)	
16-17	Prácticas de Laboratorio Seminarios				
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					

Grado Ingeniería Agrícola. Curso Segundo. Primer Cuatrimestre: AULA: 3.2					
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10	Prácticas de Laboratorio Seminarios				Prácticas de Campo Seminarios Prácticas de Lab.
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					
16-17	PRODUCCIÓN ANIMAL I	PRODUCCIÓN ANIMAL I	ECONOMÍA AGRARIA	PRODUCCIÓN ANIMAL I	
17-18	FITOTECNIA I	FITOTECNIA I	ECONOMÍA AGRARIA	FITOTECNIA I	
18-19	ESTADÍSTICA	CONSTRUCCIONES AGRARIAS I	HIDRÁULICA Y RIEGOS I	Seminarios	
19-20	ESTADÍSTICA	CONSTRUCCIONES AGRARIAS I	HIDRÁULICA Y RIEGOS I		
20-21	Seminarios				

Grado Ingeniería Agrícola. Curso Segundo. Segundo Cuatrimestre: AULA: 3.2					
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10	Prácticas de Laboratorio Seminarios				Prácticas de Campo Seminarios Prácticas de Lab.
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					
16-17	PRODUCCIÓN ANIMAL II	PRODUCCIÓN ANIMAL II	EMPRESA	PRODUCCIÓN ANIMAL II	
17-18	FITOTECNIA II	FITOTECNIA II	EMPRESA	FITOTECNIA II	
18-19	CULTIVOS HERBÁCEOS	CONSTRUCCIONES AGRARIAS II	CONSTRUCCIONES AGRARIAS II	CULTIVOS HERBÁCEOS	
19-20	HIDRÁULICA Y RIEGOS II	CONSTRUCCIONES AGRARIAS II	HIDRÁULICA Y RIEGOS II	EMPRESA (seminarios)	
20-21	Seminarios				

Grado Ingeniería Agrícola. Curso Tercero. Primer Cuatrimestre: AULA: 3.1					
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10	Prácticas de Laboratorio Seminarios				Prácticas de Campo Seminarios Prácticas de Lab.
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					
16-17	SANIDAD ANIMAL	SANIDAD ANIMAL	VITICULTURA	MOTORES, MÁQUINAS Y ELECTROTECNIA	
17-18	GESTIÓN Y VALORACIÓN AGRARIA	POLÍTICA AGRARIA	GENÉTICA AGRARIA	MOTORES, MÁQUINAS Y ELECTROTECNIA	
18-19	VITICULTURA	POLÍTICA AGRARIA	QUÍMICA AGRÍCOLA	GENÉTICA AGRARIA	
19-20	PAISAJISMO	GESTIÓN Y VALORACIÓN AGRARIA	JARDINERÍA	QUÍMICA AGRÍCOLA	
20-21	PAISAJISMO	JARDINERÍA	Seminarios		

Grado Ingeniería Agrícola. Curso Tercero. Segundo Cuatrimestre: AULA: 3.1					
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10	Prácticas de Laboratorio Seminarios				Prácticas de Campo Seminarios Prácticas de Lab.
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					
16-17	ELECTRIFICACIÓN RURAL	ELECTRIFICACIÓN RURAL	GESTIÓN Y VALORACIÓN AGRARIA	HISTORIA AGRARIA	Prácticas de Campo Seminarios Prácticas de Lab.
17-18	ELECTRIFICACIÓN RURAL	GESTIÓN Y VALORACIÓN AGRARIA	FRUTICULTURA	HISTORIA AGRARIA	
18-19	BIOTENOLOGÍA Y MEJORA AGRARIA	SANIDAD VEGETAL	FRUTICULTURA	BIOTENOLOGÍA Y MEJORA AGRARIA	
19-20	PRODUCCIÓN ANIMAL ALTERNATIVA	SANIDAD VEGETAL	SANIDAD VEGETAL		
20-21	PRODUCCIÓN ANIMAL ALTERNATIVA	Seminarios			

## CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN

PRIMER CURSO			
PRUEBAS DE EVALUACIÓN PARCIALES Y FINALES			
ASIGNATURA	PARCIALES	1ª CONVOCATORIA	2º CONVOCATORIA
Matemáticas	18 de Enero (Mañana) Aula 5.2	7 de Junio (Mañana) Aula 5.2	24 de Junio (Mañana) Aula 5.2
Expresión Gráfica		9 de Enero (Tarde) Aula 5.2	25 de Enero (Tarde) Aula 5.1
Química		11 de Enero (Tarde) Aula 5.2	30 de Enero (Mañana) Aula 5.2
Biología		15 de Enero (Tarde) Aula 3.1+3.2	1 de Febrero (Tarde) Aula 3.1
Geología		17 de Enero (Tarde) Aula 3.2+3.1	5 de Febrero (Mañana) Aula 3.2
Edafología y Climatología		13 de Junio (Tarde) Aula 5.1 y 4.1	28 de Junio (Tarde) Aula 3.1
Informática		10 de Junio (Tarde) Aula 5.2	26 de Junio (Tarde) Aula 5.2
Física		14 de Junio (Mañana) Aula 5.2	1 de Julio (Mañana) Aula 5.2
Botánica		6 de Junio (Mañana) Aula 5.2	25 de Junio (Mañana) Aula 5.2
Cartografía y Topografía		17 de Junio (Tarde) Aula 5.2	2 de Julio (Tarde) Aula 5.2

SEGUNDO CURSO			
PRUEBAS DE EVALUACIÓN PARCIALES Y FINALES			
ASIGNATURA	PARCIALES	1ª CONVOCATORIA	2ª CONVOCATORIA
Economía Agraria		9 de Enero (Mañana) Aula 5.2	25 de Enero (Tarde) Aula 3.2
Producción Animal I		10 de Enero (Tarde) Aula 5.2	29 de Enero (Tarde) Aula 3.1
Fitotecnia I		14 de Enero (Mañana) Aula 3.2	31 de Enero (Mañana) Aula 3.1
Hidráulica y Riegos I		16 de Enero (Tarde) Aula 3,1+3.2	4 de Febrero (Tarde) Aula 3.1+3.2
Construcciones Agrarias I		17 de Enero (Tarde) Aula 5.2+5,1	5 de Febrero (Tarde) Aula 5.2
Estadística		18 de Enero (Tarde) Aula 5.2	1 de Febrero (Tarde) Aula 3.2
Empresa		6 de Junio (Tarde) Aula 4.1	24 de Junio (Mañana) Aula 5.1
Producción Animal II		10 de Junio (Tarde) Aula 5.1	26 de Junio (Tarde) Aula 5.1
Cultivos Herbáceos		14 de Junio (Tarde) Aula 5.2	1 de Julio (Tarde) Aula 5.2
Hidráulica y Riegos II		11 de Junio (Tarde) Aula 5.2	27 de Junio (Tarde) Aula 5.2
Construcciones Agrarias II		7 de Junio (Tarde) Aula 4.1	25 de Junio (Tarde) Aula 3.2
Fitotecnia II		17 de Junio (Mañana) Aula 5.1	2 de Julio (Mañana) Aula 5.1

<b>TERCER CURSO</b>			
<b>PRUEBAS DE EVALUACIÓN PARCIALES Y FINALES</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>PARCIALES</b>	<b>1ª CONVOCATORIA</b>	<b>2º CONVOCATORIA</b>
Gestión y Valoración Agraria	16 de Enero (Tarde) Aula 5.2+5.1	10 de Junio (Tarde) Aula 4.1	26 de Junio (Tarde) Aula 3.1
Motores, Máquinas y Electrotecnia		9 de Enero (Mañana ) Aula 3.2+5.1	25 de Enero (Mañana) Aula 5.2+5.1
Sanidad Animal		15 de Enero (Mañana) Aula 5.1	1 de Febrero (Mañana) Aula 3.2
Genética Agraria		11 de Enero (Mañana) Aula 3.2	30 de Enero (Mañana) Aula 5.1
Política Agraria y Desarrollo		14 de Enero (Tarde) Aula 3.2	31 de Enero (Mañana) Aula 3.2
Viticultura		10 de Enero (Mañana) Aula 3.2	29 de Enero (Mañana) Aula 3.2
Electrificación rural		11 de Junio (Tarde) Aula 5.1	27 de Junio (Tarde) Aula 5.1
Fruticultura		13 de Junio (Tarde) Aula 5.2	28 de Junio (Tarde) Aula 5.1
Sanidad Vegetal		14 de Junio (Mañana) Aula 3.2	1 de Julio (Mañana) Aula 3.2
Biotechnología y Mejora Agraria		17 de Junio (Mañana) Aula 5.2	2 de Julio (Mañana) Aula 5.2

<b>ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>			
<b>PRUEBAS DE EVALUACIÓN PARCIALES Y FINALES</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>PARCIALES</b>	<b>1ª CONVOCATORIA</b>	<b>2º CONVOCATORIA</b>
Paisajismo		10 de Enero (Tarde) Aula 5.1	29 de Enero (Tarde) Aula 4.1
Química Agrícola		11 de Enero (Tarde) Aula 5.1	30 de Enero (Tarde) Aula 4.1
Jardinería		18 de Enero (Tarde) Aula 5.1	31 de Enero (Tarde) Aula 3.1
Historia Agraria		6 de Junio (Mañana) Seminario II	24 de Junio (Mañana) Seminario II
Producción Animal Alternativa		7 de Junio (Mañana) Aula 5.1	25 de Junio (Tarde) Aula 3.1

## GUÍA DOCENTE DE LAS ASIGNATURAS

### MATEMÁTICAS

#### 1. Datos de la Asignatura

Código	105700	Plan	2010	ECTS	9
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	Anual
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Miguel Ángel González León	Grupo / s	Todos
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales. Despacho 3.3		
Horario de tutorías	Se fijará con los horarios y la lista definitiva de matriculación.		
URL Web			
E-mail	magleon@usal.es	Teléfono	923 29 46 90 – Ext. 1308

Profesor Coordinador	Alberto Alonso Izquierdo	Grupo / s	Todos
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales. Despacho 3.3		
Horario de tutorías	Se fijará con los horarios y la lista definitiva de matriculación.		
URL Web			
E-mail	alonsoiz@usal.es	Teléfono	923 29 46 90 – Ext. 1308

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La materia pertenece al módulo formativo de Formación básica.

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

Se trata una asignatura de carácter básico en la formación de cualquier graduado que cursa un grado con perfil de Ciencias y que permite la asimilación de conocimientos de herramientas matemáticas empleadas en otras disciplinas.

Perfil profesional

Al ser una materia básica, es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado a una titulación de grado de carácter científico.

**3. Recomendaciones previas**

Ninguna.

**4. Objetivos de la asignatura**

El objetivo general es que el estudiante adquiera el conocimiento y manejo de determinadas herramientas matemáticas que permitan su uso eficiente en otras disciplinas. En la primera parte de la asignatura el alumno debe aprender a manejar las nociones de espacios vectoriales, análisis matricial, aplicaciones lineales y geometría en la resolución de problemas de carácter matemático. En la segunda parte de la asignatura el alumno debe aprender a usar las herramientas relacionadas con el cálculo diferencial e integral de funciones, así como manejar algunos métodos numéricos que permiten la resolución de algunos problemas matemáticos de forma algorítmica.

**5. Contenidos**

BLOQUE 1.- ÁLGEBRA LINEAL y GEOMETRÍA. Espacios vectoriales. Análisis matricial. Sistemas de ecuaciones lineales. Aplicaciones Lineales. Diagonalización de Endomorfismos. Espacio euclídeo.

BLOQUE 2.- CÁLCULO Y ANÁLISIS NUMÉRICO. Funciones, límites y continuidad. Cálculo diferencial en una variable. Resolución numérica de ecuaciones no lineales. Interpolación polinómica. Cálculo integral en una variable. Introducción al cálculo diferencial e integral en varias variables.

**6. Competencias a adquirir**

Específicas

C1.1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

Transversales

T1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

T2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

- T3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
 T4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 T5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

### 7. Metodologías

El contenido teórico de la asignatura se realizará a través de las clases magistrales que consistirán en la explicación en la pizarra por parte del profesor de la teoría de los distintos temas apoyado en las herramientas TIC cuando sea preciso para ilustrar dichos contenidos. Las clases prácticas consistirán en la resolución de problemas y en los seminarios, en los cuales el profesor ilustra el uso de los contenidos teóricos a la resolución de problemas y propone a los alumnos la resolución individual de problemas tipo y la resolución en grupos de problemas más avanzados. Estos problemas son tutorizados por el profesor y podrán ser expuestos según su interés en los seminarios. La articulación de estas metodologías son apoyadas en la enseñanza virtual Studium de la Universidad de Salamanca, donde el alumno puede encontrar material didáctico de apoyo y la distribución de los trabajos individuales y grupales. Los alumnos tendrán que desarrollar por su parte un trabajo personal de estudio y asimilación de la teoría, resolución de problemas propuestos y preparación de los trabajos propuestos para alcanzar las competencias previstas.

### 8. Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	45		45	
Clases prácticas	33		60	
Seminarios	7			
Exposiciones y debates	2		2	
Tutorías	3			
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			10	
Otras actividades				
Pruebas de evaluación	4		14	
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>		<b>131</b>	<b>225</b>

### 9. Recursos

Libros de consulta para el alumno

1. Burgos, J. *Álgebra Lineal*. MacGraw-Hill, Madrid (1993), ISBN:84-481-0134-0.
2. Lang, S.; *Cálculo*, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington (1990), ISBN:0-201-62906-2.
3. Kincaid, D.; Cheney, W.; *Análisis numérico*, Addison Wesley Iberoamericana, Wilmington (1994), ISBN:0-201-60130-3.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

1. De la Villa, A.; *Problemas de álgebra*, CLAGSA, Madrid (1994), ISBN: 84-605-0390-9.
2. Marsden, J.E.; Tromba, A.J.; *Cálculo vectorial*, Addison-Wesley Iberoamericana, Nueva York (1991), ISBN:0-201-62935-6.
3. Material proporcionado a través del Campus Virtual Studium de la USAL.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se basará en el trabajo continuado del estudiante de forma conjunta con una prueba de evaluación final.

### Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación atienden a las actividades marcadas en la siguiente tabla donde indicamos el peso en la calificación, así como la calificación mínima necesaria de cada una de ellas, para superar la asignatura de forma global:

Actividades	Peso en la calificación	Mínimo umbral sobre 10
Trabajos individuales	20%	4
Trabajos grupales	10%	4
Seminarios	10%	4
Prueba evaluación teórica	30%	4
Prueba evaluaci. práctica	30%	4

### Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación se llevarán a cabo a través de diferentes actividades:

1. Resolución individual de problemas propuestos. En cada cuatrimestre se sugiere la realización de tres trabajos individuales, que consiste en la resolución de problemas referentes a los temas en estudio.
2. Resolución en grupo de algunos problemas avanzados propuestos a lo largo del curso, que motivarán exposiciones e intervenciones en los seminarios.
3. Prueba de evaluación final en la fecha prevista en la planificación docente.

La actividad 1 permite evaluar las competencias G1, G6, G13 y G15, la actividad 2 permite evaluar las competencias G1, G6, G7 y G9 y G15, mientras que la actividad 3 evalúa G6 y G13.

### Recomendaciones para la evaluación

Para la adquisición de las competencias previstas en esta materia se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas y el uso de las tutorías, especialmente aquellas referentes a la revisión de los trabajos.

### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de evaluación de recuperación en la fecha prevista en la planificación docente. Además, para la recuperación de las partes de evaluación continua que el profesor estime recuperables, se establecerá un proceso personalizado a cada estudiante.

EXPRESIÓN GRÁFICA

1. Datos de la Asignatura

Código	105701	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	1S
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es/index.php">http://moodle.usal.es/index.php</a>			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Nilda Sánchez Martín	Grupo / s	Todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	3.2		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo a los horarios propuestos		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~nilda/">http://web.usal.es/~nilda/</a>		
E-mail	nilda@usal.es	Teléfono	923294500 Ext 3589/5125

Profesor Coordinador	Gabriel Santos Delgado	Grupo / s	Todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	E 1526		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo a los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	gsd@usal.es	Teléfono	923294500 Ext. 1538

Profesor Coordinador	Jesús Martín Gómez	Grupo / s	Todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	E.U. Politécnica de Zamora		
Despacho	214		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo a los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	jmargo@usal.es	Teléfono	923294500 Ext.3624

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Primer módulo de Formación Básica, junto con Matemáticas, Informática, Física, Química, Ciencias del Medio Natural y Empresa.

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

Asignatura de carácter básico, que forma al alumno en contenidos de expresión gráfica, diseño de planos y sistemas de representación.

Perfil profesional

Al ser una materia de carácter básico, es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado con la Titulación de Grado en Ingeniería Agrícola.

## 3. Recomendaciones previas

Conocimientos mínimos de dibujo lineal.

## 4. Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es conseguir que el alumno adquiriera conocimientos formativos básicos sobre los sistemas de representación y la geometría descriptiva, que lo pongan en situación para la concepción de proyectos y estudios agrícolas desde el punto de vista geométrico.

Se pretenden desarrollar las capacidades de visión espacial tridimensional y el análisis espacial, afianzando herramientas de manejo de dicho espacio. Para ello se analizaran y practicarán conceptos básicos teóricos de los sistemas de representación, pero además, se manejará el software más característico de CAD aplicado al diseño de planos acotados, planos de proyecto y digitalización.

## 5. Contenidos

Bloque 1. Los sistemas de representación

Conceptos. Tipos de representación. Sistemas de referencia. Convenciones gráficas. Prácticas y ejercicios.

Bloque 2. Geometría descriptiva: Sistema de planos acotados

Representación del punto y la recta. Posiciones relativas. Representación del plano. Intersecciones, perpendicularidad y distancias. Abatimientos y ángulos. Prácticas y ejercicios.

Bloque 3. Aplicaciones topográficas

Representación de la superficie topográfica. Incidencias, aplicaciones a proyectos, ejercicios de ámbito agrícola. Prácticas y ejercicios.

Bloque 4. Planos de proyectos agrícolas

Planos de proyecto: plantas, alzados, instalaciones, detalles. Planos de situación y localización. Confección de planos a partir de diferentes fuentes de datos. Digitalización. Los programas de CAD: Microstation y Autocad. Prácticas: diseño y confección de planos digitales de proyecto con Autocad v. 2011.

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

C1.2. Capacidad de visión espacial y conocimientos de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

### Transversales

T1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

T2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

T3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

T4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

T5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

## 7. Metodologías

La asignatura se desarrolla coordinadamente con las otras asignaturas del primer curso, especialmente Cartografía y Topografía e Informática.

Se expondrá el contenido teórico de los bloques a través de clases presenciales con el grupo al completo. Los contenidos prácticos, problemas y ejercicios aplicados se realizarán en clases de grupos más reducidos. Se prevé asimismo que el alumno realice prácticas en aula informática en grupos o individuales de autoaprendizaje, y conjuntamente con los profesores, se celebren seminarios en grupo y tutorías individuales para la supervisión de planos y proyectos.

También se realizarán tutorías con horario de consultas de planos, proyectos, estudios y bibliografía asociados a la asignatura.

## 8. Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	25		35	60
Clases de problemas y ejercicios	10		15	25

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases de prácticas	10		15	25
Seminarios	5		10	15
Exposiciones y debates				
Tutorías	5		5	10
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos	5		10	15
Otras actividades				
Pruebas de evaluación				
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>

## 9. Recursos

### Libros de consulta para el alumno

RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J. (1992) *Geometría Descriptiva* (Tomo II, Sistemas de Planos Acotados). Ed. Marfil. 10ª Edición. Alcoy.  
 BARTOLOME RAMIREZ, R. (1996). *Planos acotados: aplicaciones a tejados-cubiertas y dibujo topográficos*. Ed. Universidad de la Rioja. 1ª Edición. Logroño.

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

En la página de Studium se detalla la bibliografía completa, así como los recursos electrónicos disponibles en la red.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias se realizará mediante la evaluación continua de todas las actividades que se realicen, con pruebas tanto de autoaprendizaje como de control por parte del profesorado.

La evaluación final consistirá en la suma de las calificaciones de una prueba final más las pruebas periódicas, siendo necesario en éstas llegar a una calificación mínima para ser consideradas en la suma final.

### Criterios de evaluación

Pruebas de evaluación continua de actividades teóricas, problemas y ejercicios: 35%

Pruebas de evaluación continua de prácticas: 35%

Prueba final: 30%

El alumno deberá llegar a una calificación mínima de 4 en cada una de estas pruebas para conseguir la calificación final.

<b>Instrumentos de evaluación</b>
<p><i>Actividades de evaluación continua:</i> Se hará un seguimiento presencial de la participación de los alumnos en las clases y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso, así como en los trabajos a desarrollar. También se realizarán pruebas escritas periódicas de evaluación, junto con actividades de autoevaluación no presenciales en forma de cuestionarios y ejercicios a través del aula virtual, que le permitan conocer su propia evolución en la adquisición de competencias.</p> <p><i>Prácticas en el aula de informática:</i> Se plantean como obligatorias para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad, se tendrá en cuenta la disposición del alumno (forma de trabajar, disciplina de trabajo, etc.) y su grado de asimilación de las herramientas digitales para la confección de planos. Se realizará prueba práctica y pruebas de autoevaluación con planos ejemplo.</p> <p><i>Evaluación final:</i> Constará básicamente de una prueba de evaluación final, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.</p>
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
<p>Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual; recomendándose el uso de ambas estrategias.</p>
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
<p>Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. Se tendrá en cuenta la participación activa del alumno en las actividades formativas antes descritas.</p>

## QUÍMICA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105702	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	BÁSICO	Curso	1º	Periodicidad	Semestral
Área	Química Orgánica				
Departamento	Química Farmacéutica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Mª Concepción Grande Benito	Grupo / s	Todos
Departamento	Química Farmacéutica		
Área	Química Orgánica		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	Segunda planta. Biblioteca Dpto.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	cgrande@usal.es	Teléfono	923294528

Profesor Coordinador	Rafael Pelaez-Lamamié de C. Arroyo	Grupo / s	Todos
Departamento	Química Farmacéutica		
Área	Química Orgánica		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	Segunda planta.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	pelaez@usal.es	Teléfono	923 294528 Ext. 1823

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta materia pertenece al módulo 1 "Ciencias Básicas", que incluye, además, las materias "Física" y "Matemáticas".

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

La asignatura es de carácter básico y está vinculada con la materia "Química" de la Rama de Ciencias. Estructurada en dos partes, la primera desarrolla aspectos generales de la Química y la segunda, temas relacionados con la química orgánica.

Perfil profesional

Al ser una materia de carácter básico, es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado con la Titulación de Grado en Ingeniería Agrícola.

**3. Recomendaciones previas**

Ninguna.

**4. Objetivos de la asignatura**

El objetivo general de la materia es que el estudiante adquiera una base conceptual clara de la Química y su importancia en la agricultura y en el medioambiente que le será de utilidad tanto en el estudio de asignaturas de cursos superiores como en el desempeño de su labor profesional.

Se pretende que el alumno profundice en conceptos básicos relacionados con las reacciones químicas, los cálculos estequiométricos y los equilibrios en disolución, así como las características generales de los compuestos orgánicos.

Estos conceptos básicos se aplicarán al estudio específico de los aspectos químicos relacionados con la tierra, la ecología y la influencia en la agricultura.

La parte práctica de la asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera destreza y habilidad en el manejo del material de laboratorio así como de las técnicas más habituales en un laboratorio químico.

**5. Contenidos**

- Introducción a la Química: Conceptos básicos y leyes fundamentales.
- El Enlace químico.
- Disoluciones: concepto, clasificación y propiedades.
- Las reacciones químicas: aspectos termodinámicos y cinéticos, estado de equilibrio.
- Reacciones en disolución: ácido – base, precipitación y redox.
- Conceptos básicos de Química Orgánica
- Estructura y Nomenclatura. Isomería
- Propiedades de los compuestos orgánicos, estructura y reactividad.

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

Conocimiento básico de química general, orgánica e inorgánica y resolución de problemas.

**Específicas**

C1.4. Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

**Transversales**

- T1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
 T2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
 T3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
 T4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 T5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

**7. Metodologías docentes**

Clases magistrales: Se expondrá el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas

Clases de seminarios en las que se realizarán ejercicios, problemas y supuestos prácticos que complementarán los conocimientos adquiridos. Además en las clases prácticas de laboratorio se verán más directamente las aplicaciones del contenido teórico.

Se expondrá el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Estos conocimientos se complementarán con las clases de seminarios y prácticas de laboratorio en los que se verán más directamente las aplicaciones prácticas del contenido teórico que conforman las clases magistrales.

A lo largo del curso se propondrá la realización de trabajos personales tutelados por los profesores y se aprovecharán los seminarios, en función de las disponibilidades, para su presentación y favorecer así la interacción de los alumnos con el profesor y las relaciones entre ellos mismos y ejercitar el aprendizaje del desempeño de las competencias previstas.

**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		32		60	92
Prácticas	– En aula				
	– En el laboratorio	12		4	16
	– 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	9		21	30
Exposiciones y debates	1			1
Tutorías	3			3
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			5	5
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
TOTAL	<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>

## 9. Recursos

### Libros de consulta para el alumno

R. Chang, *Química* (7ª Edición) (2002). McGraw-Hill Interamericana Eds. México.

H. Hart, D.J. Hart, L.E. Craine, C. M. Hadad (2007) *Química Orgánica*. McGraw-Hill. Madrid.

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

W. R. Peterson. (1990). *Formulación y nomenclatura Química Inorgánica*. Eunibar. Barcelona.

W. R. Peterson. (1990). *Formulación y nomenclatura Química Orgánica*. Eunibar. Barcelona.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante una evaluación continua que considerará todas las actividades que se desarrollan con una evaluación separada de las prácticas. Se realizará, también, una prueba final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.

### Criterios de evaluación

Las pruebas expuestas, que conforman la evaluación global del estudiante, se realizarán con el siguiente peso:

Evaluación continua de actividades: **25%**

Evaluación continua de prácticas: **15%**

Prueba final: **60%**

El alumno deberá superar el **40%** de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.

### Instrumentos de evaluación

*Actividades de evaluación continua:* Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso así como en los trabajos a desarrollar.

*Prácticas de laboratorio:* Se plantean como obligatorias para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad, se tendrá en cuenta la disposición del alumno (forma de trabajar, disciplina de trabajo, etc.) y su grado de comprensión y asimilación de los experimentos que se realizan, mediante una prueba escrita.

*Evaluación final:* Constará básicamente de un examen, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.

#### Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Para las actividades correspondientes a tutorías, y preparación de trabajos, en el caso de que el número de estudiantes sea elevado y no permita una atención excesivamente personalizada, se utilizará la plataforma virtual como sistema de contacto y orientación para conseguir el propósito que se persigue.

#### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## BIOLOGÍA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105703	Plan		ECTS	
Carácter	Básica/ Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	1º C
Área	BOTÁNICA				
Departamento	BOTÁNICA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Francisca GALLEGO MARTÍN	Grupo / s	1
Departamento	BOTÁNICA		
Área	BOTÁNICA		
Centro	FACULTAD de BIOLOGÍA		
Despacho	Edificio Facultad de Farmacia 4ª Planta <sup>1ªda</sup>		
Horario de tutorías	De Lunes a Viernes de 12h a 14 h		
URL Web	<a href="http://www.botanicausal.es/">http://www.botanicausal.es/</a>		
E-mail	<a href="mailto:pgallego@usal.es">pgallego@usal.es</a>	Teléfono	923-294468

Otros profesores	Luz María MUÑOZ CENTENO	Grupo / s	1
Departamento	BOTÁNICA		
Área	BOTÁNICA		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES		
Despacho	Facultad de Farmacia 4ª Planta D <sup>cha</sup>		
Horario de tutorías	De Lunes a Viernes de 12h a 14 h		
URL Web	<a href="http://www.botanicausal.es/">http://www.botanicausal.es/</a>		
E-mail	<a href="mailto:luzma@usal.es">luzma@usal.es</a>	Teléfono	923-294534

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Pertenece a la materia **Ciencias del Medio Natural** (módulo 1: Formación básica), que incluye además de esta asignatura (Biología) las de Geología, Edafología y Climatología.

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

La asignatura es de carácter básico y está vinculada con la materia Ciencias del Medio Natural.

Perfil profesional

Es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado con la titulación puesto que es una materia de carácter básico.

## 3. Recomendaciones previas

Ninguna.

## 4. Objetivos de la asignatura

- Comprender la naturaleza de los seres vivos bajo los criterios de unidad, diversidad y variabilidad.
- Conocer los principios fundamentales de la Biología Celular: Composición química y estructura celular.
- Conocer los procesos metabólicos básicos: Nutrición, procesos productores de energía y síntesis
- Conocer los mecanismos de división celular y su significado en el desarrollo y en la reproducción de los organismos.
- Identificar los caracteres morfológicos y fisiológicos básicos de vegetales y animales.
- Comprender las interacciones entre los seres vivos y el medio.
- Utilizar correctamente la terminología científica específica.

## 5. Contenidos

### I. La unidad de la vida.

- *La Biología como Ciencia*: Características esenciales de los seres vivos. Unidad, diversidad y variabilidad de la vida.
- *Organización general de la célula*: Caracteres esenciales. Tipos de células: procariotas y eucariotas
- *Composición química de la célula*: Niveles de organización molecular. Estudio de los caracteres fundamentales y la función de Azúcares, Lípidos, Proteínas y Ácidos nucleicos.
- *Estructura de la célula*: Límites celulares y subcelulares. Sistema de endomembranas en células eucariotas. Orgánulos de doble membrana asociados a la conversión energética. El núcleo en interfase. Ciclo celular. El citoesqueleto.
- *Función de la célula*: Los enzimas como catalizadores biológicos. Cofactores enzimáticos. Regulación de la actividad enzimática. ATP: molécula energética de la célula.
- *Metabolismo: Captación de energía externa*. Organismos autótrofos: tipos e importancia biológica. La fotosíntesis. Organismos heterótrofos: tipos e importancia biológica.

- *Metabolismo: Procesos metabólicos productores de energía.* Vías anaerobias: Fermentaciones. Vías aerobias: Respiración celular
- *Metabolismo: Procesos de síntesis.*

## II. Autoperpetuación: Reproducción

- *Reproducción celular:* Significado biológico y condiciones necesarias para este proceso en procariotas y eucariotas.
- *Reproducción sexual:* Significado biológico de la reproducción sexual. Ciclos biológicos. Alteraciones de la reproducción sexual: Partenogénesis y apomixia.
- *Reproducción asexual:* Significado biológico de la reproducción asexual. Tipos

## III. La diversidad de la vida

- *El árbol de la vida:* Grandes grupos de organismos. Características esenciales y diferenciales de cada uno de ellos. Necesidad de una clasificación jerárquica. Conceptos de especie. Nociones de nomenclatura biológica.
- *Las Plantas:* Caracteres histológicos y organográficos de las plantas. Bases de la fisiología de las plantas.
- *Los animales:* Tejidos animales. Sistemas de órganos en animales superiores. Mención de grandes grupos de animales.

## IV. Los seres vivos y el medio

- *Relaciones entre los organismos y el medio:* Concepto de población, comunidad y ecosistema. Relaciones tróficas colaterales: Simbiosis
- *Ciclos biogeoquímicos:* Ciclo del carbono, del Nitrógeno, del Azufre y del Fósforo.

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

CE1.- Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal de la ingeniería.

### Transversales

- CT1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- CT2.- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
- CT3.- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- CT4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de la especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- CT5.- Capacidad para el trabajo en equipo multidisciplinares y multiculturales.

## 7. Metodologías docentes

*Clases magistrales:* Exposición de los contenidos de la asignatura (utilizando los recursos habituales disponibles, pizarra, medios audiovisuales...)

*Seminarios:* Trabajo en profundidad sobre un tema. Ampliación de contenidos de sesiones magistrales

*Prácticas de laboratorio:* Ejercicios prácticos en laboratorio

*Prácticas de aula:* Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la temática 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		30		30	60
Prácticas	– En aula	8		15	23
	– En el laboratorio	7		9	16
	– En aula de informática				
	– De campo				
	– De visualización (visu)				
Seminarios		15		20	35
Exposiciones y debates					
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		10	12
<b>TOTAL</b>		<b>66</b>		<b>84</b>	<b>150</b>

**9. Recursos**

Libros de consulta para el alumno

CAMPBELL, N.A. & REECE, J.B. (2007). *Biología*. Médica Panamericana.

CURTIS & al. (2008). *Biología*. Médica Panamericana.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Se actualizarán periódicamente en la plataforma virtual las referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10. Evaluación**

Consideraciones Generales

La evaluación se llevará a cabo de forma continuada a lo largo del curso y mediante una prueba final escrita de contenidos teórico-prácticos.

Criterios de evaluación
La evaluación continua permitirá evaluar las competencias transversales (CT1-CT5) Y CE1 La prueba escrita permitirá evaluar de forma objetiva la CE1
Instrumentos de evaluación
Control de la asistencia, grado de participación y calidad en la presentación en las distintas actividades propuestas Pruebas objetivas de tipo test Pruebas objetivas de preguntas cortas
Recomendaciones para la evaluación
La calificación se realizará de la manera siguiente: Examen Final: 55% Evaluación continua: 30% — Asistencia a clases magistrales, seminarios, tutorías: 5% — Preparación, exposición y participación en seminarios: 25% Realización de las prácticas: 15% El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se haga la evaluación global
Recomendaciones para la recuperación
Se mantendrá la calificación correspondiente a la evaluación continua más la de las prácticas (45%) y deberá realizar, de nuevo, la prueba final escrita (55%)

## GEOLOGÍA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105704	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	BASICA	Curso	1	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	Geodinámica Externa.				
Departamento	Geología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual Universidad de Salamanca.			
	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	Antonio Martínez Graña	Grupo / s	Todos
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	E-1524		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	amgranna@usal.es	Teléfono	923294496

Profesor Coordinador	Jacinta García Talegón	Grupo / s	Todos
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	E-1511		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	talegon@usal.es	Teléfono	923294496

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta materia pertenece al Modulo 1 de "Ciencias Básicas", que incluye además otras materias como la "Física", "Matemáticas" y "Química".

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

La asignatura es de carácter básico y esta vinculada a la materia Geología de la Rama de Ciencias. Se estructura en seis módulos, el primero introducción a la dinámica global, el segundo los materiales terrestres, el tercero analiza la historia de la Tierra, el cuarto y quinto la geodinámica interna y externa respectivamente y el sexto es una geología aplicada a la agricultura, riesgos naturales y geotecnia.

Perfil profesional

Al ser una materia de formación básica, es fundamental en cualquier perfil vinculado con la Titulación de Ciencias Agrarias y Ambientales, al proporcionar conocimientos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería.

### 3. Recomendaciones previas

Ninguna.

### 4. Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la materia es que el estudiante adquiera una base conceptual clara de la Geología y su importancia en la agricultura y el medioambiente que le será de utilidad tanto en el estudio de asignaturas de cursos superiores como en el desempeño de su labor profesional. Se pretende que el alumno profundice en conceptos básicos relacionados con la Geología y los procesos geológicos que permitan entender la formación y la disposición espacial de los materiales geológicos, así como comprender los procesos generadores del relieve y sus resultados. La parte práctica de la asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera destreza y habilidad en el manejo del material y técnicas más habituales en geología (campo y gabinete), y capacitarlo en el manejo de cálculos relativos a los Contenidos Prácticos de la asignatura.

### 5. Contenidos

**Contenidos Teóricos.**

**MODULO I: INTRODUCCION A LA GEOLOGIA. (2 Horas)**

- Origen y características del sistema solar. Energía, estructura y composición de la Tierra. Forma, dimensiones, movimientos y distribución. Representación de la Tierra.
- Dinámica Global: exógena y endógena. Dinámica de la atmósfera e hidrosfera: meteorología, climatología e hidrología. El ciclo hidrológico. Corrientes marinas. Campo gravitatorio e Isostasia Teoría de la Deriva Continental y Tectónica de Placas.

**MODULO II: LA TIERRA: MATERIALES. (4 Horas)**

- Concepto de mineral y roca. Estructura interna y morfología cristalina de los minerales. Minerales formadores de rocas. Silicatos y no silicatos. Los Filosilicatos como componentes fundamentales del suelo agrícola.
- Rocas ígneas y magmatismo. Rocas metamórficas y metamorfismo. Rocas volcánicas y vulcanismo.
- Rocas sedimentarias y sedimentación. Medios Sedimentarios marinos y continentales. Diagénesis.

**MODULO III: LA TIERRA: HISTORIA. (4 Horas)**

- Principios fundamentales de la Estratigrafía. Concepto de estrato y estratificación. Series y columnas estratigráficas.
- Grupos fósiles más importantes. Fundamentos de la bioestratigrafía Eras geológicas.
- El tiempo en Geología. Dataciones relativas y absolutas.

**MODULO IV: LA TIERRA: DINAMICA INTERNA. (4 Horas)**

- Deformaciones tectónicas. Diaclasas, pliegues, fallas y cabalgamientos. Sus elementos geométricos.
- Dinámica global de la corteza terrestre. Evolución de las placas terrestres.
- Movimientos recientes. Neotectónica y sismotectónica.

**MODULO V: LA TIERRA: DINAMICA EXTERNA. (7 Horas)**

- Hidrología Superficial y Subterránea. Porosidad y permeabilidad de las rocas. Los acuíferos. Superficies piezométricas. Manantiales y pozos. Geoquímica de las aguas superficiales y subterráneas. Calidad de las aguas de regadío.
- Procesos bioedáficos. La alteración de las rocas. Meteorización física, química y biológica. Factores y Procesos formadores de suelos. Tipos y propiedades de los suelos.

**Los procesos de modelado: Geomorfología Dinámica.**

- Procesos y formas glaciares, periglaciares y gravitacionales.
- Procesos y formas fluviales: arroyada y encauzada. Abanicos aluviales y Terrazas fluviales.
- Procesos y formas litorales: playas, deltas y estuarios. Dunas y limos eólicos. Procesos y formas lacustres.

**Morfologías complejas I: Geomorfología Litoestructural.**

- Las formas del relieve terrestre. Relieves originados por los principales tipos de rocas y estructuras geológicas. Modelado granítico, volcánico y carstico. Macro y microestructuras. Modelos estructurales

**Morfologías complejas II: Geomorfología Climática.**

- Relaciones Clima-Procesos geomorfológicos-Formas. Sistemas morfoclimáticos.

**Morfologías complejas III: Geomorfología Histórica.**

- Etapas evolutivas de la superficie terrestre. Los modelos de evolución del relieve: Teoría de Davis, Penck y King. Superficies de erosión: significado y distribución temporal

**MODULO VI: GEOLOGIA APLICADA. (4 Horas)**

- Recursos Geológicos. Recursos hídricos, edáficos, minerales, rocas industriales, energéticos (renovables y no renovables) y culturales (georecursos).
- Riesgos geológicos e impactos con incidencia en la Agricultura: Inundaciones. Erosión. Deslizamientos y desprendimientos. Hundimientos en kársticos. Riesgo volcánico y sísmico. Vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación por actividades agrícolas y ganaderas. Residuos sólidos
- Geología Aplicada a la construcción. Geotecnia. Métodos de gabinete y campo (análisis y ensayos). Caracterización del subsuelo. Tensión admisible del terreno. Asientos. Capacidad portante de un suelo.

**Contenidos Prácticos****Prácticas de Gabinete:**

1. Ejercicios sobre sistemas cristalográficos y sólidos cristalinos. 1 hora.
2. Reconocimiento en "visu" de minerales y rocas. 1 hora.
3. Reconocimiento de fósiles característicos y manejo de tiempos geológicos. 2 horas
4. Interpretación del mapa topográfico. Realización de perfiles topográficos y cálculos geométricos. Análisis del relieve a partir de las curvas de nivel. 1 hora.
5. Practicas de fotogeología. Tipos de fotografías aéreas. Propiedades geométricas. Visión estereoscópica. Análisis del drenaje, litologías y estructuras. 2 horas.
6. Interpretación de la cartografía geológica y realización de cortes geológicos. Cartografías temáticas 3 horas.
7. Practicas de Fotointerpretación. Reconocimiento de las principales formas de modelado y su relación con prácticas agrícolas. 3 horas

8. Fundamentos físicos de la Teledetección y manejo en SIG. Tratamiento digital de imágenes de satélite. Aplicaciones de la Teledetección 2 horas.
9. Practicas de gestión de recursos y riesgos geológicos para la ordenación del territorio. 2 horas.

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

- C1.6- Conocimientos básicos de Geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería.  
C1.2- Capacidad de visión Espacial y conocimientos de técnicas de representación gráfica tanto por métodos tradicionales como por ordenador.

### Transversales

- CG1- Capacidad de análisis y síntesis.  
CG5- Capacidad para la búsqueda y gestión de la información.  
CG6- Resolver problemas y tomar decisiones con razonamiento crítico.  
CG12- Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.  
CG13- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.  
CG16- Conocimientos generales básicos que habiliten la capacidad de considerar de forma multidisciplinar los problemas ambientales.

## 7. Metodologías

*Clases Teóricas.* Los temas teóricos abarcarán sesiones de 1 hora. Se cubrirá un total de 25 h.

*Clases Prácticas.* Las prácticas se organizan en 17 horas de prácticas de gabinete, en sesiones de 2 o 3 horas.

De un modo concreto:

- El profesor desarrollará los contenidos teóricos que el alumno debe conocer, incluyendo ejemplos prácticos, ejercicios y problemas cortos, etc.
- Las sesiones prácticas de gabinete se intercalarán con las teóricas, de manera que tras la finalización de un tema teórico se desarrollará la práctica asociada.
- En las clases teóricas y prácticas se utilizarán: pizarra, transparencias y proyección con ordenador. También informes reales, documentos de análisis, cartografías y situaciones de diferentes riesgos naturales, así como procedimientos para simulación de procesos con software específico (SIG, Esteroscópios...)
- Gran parte del material utilizado, tanto en las sesiones teóricas como prácticas, se entregará por el profesor a los alumnos matriculados, en formato papel y/o digital.
- Durante las prácticas se realizarán estudios de casos similares a los reales y se utilizarán las técnicas e instrumentos que el alumno debe dominar. Al término de alguna de las sesiones teóricas se propondrá la resolución de un ejercicio para que el alumno ponga en práctica los conocimientos adquiridos.
- La totalidad de las prácticas, informes y proyectos se entregarán al final para su evaluación.
- Los trabajos monográficos tratarán sobre algunos de los aspectos incluidos en el temario. Dichos trabajos se realizarán en pequeños grupos.
- La resolución de las dudas planteadas y el seguimiento del trabajo individualizado se realizarán durante el horario de tutorías.

El desarrollo de los temarios teórico y práctico aportará además de conocimientos generales básicos, una serie de competencias genéricas: trabajo en equipo, resolución de problemas, exposiciones, debate, búsqueda de información.

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

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	25		30	55
Clases prácticas	17		27	44
Seminarios	2		6	8
Exposiciones y debates				
Tutorías	3		4	7
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos	2		10	12
Trabajos de Campo (1 salida)	7		3	10
Pruebas de Evaluación Final	4		10	14
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>

**9. Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

Tarback e Lutgens. Ciencias de la Tierra (2007). Una introducción a la Geología Física. 6ª Ed. Prentice Hall, Madrid. 563 pp.

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

Pozo, M.; Gonzalez Yelamas, J.; Giner J. (2007). Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Prentice-Hall. Pearson Education. 305 pp.

**10. Evaluación**

## Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante una evaluación continua que considerará todas las actividades que se desarrollan con una evaluación separada de las prácticas. Se realizará, también, una prueba final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.

## Criterios de evaluación

La evaluación de las competencias adquiridas se realizará mediante el siguiente planteamiento:

- Los alumnos deberán presentar una memoria con la resolución de los ejercicios prácticos planteados en clase y el Trabajo realizado en grupos.
- A final de curso, habrá una prueba de evaluación sobre el temario (teórico y práctico) impartido. Los trabajos monográficos y ejercicios se tendrán en cuenta para la nota final.

La calificación final se realizará de acuerdo con el siguiente cálculo:

Prueba de evaluación teórica y Prueba de evaluación práctica (media de ambos)= 60%

Ejercicios Prácticos, Trabajos de Campo y Trabajo(s) monográfico(s) = 40%

El alumno deberá superar el **40%** de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.

#### Instrumentos de evaluación

*Actividades de evaluación continua:* Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso así como en los trabajos a desarrollar. Periódicamente, se propondrán actividades de evaluación no presenciales en forma de cuestionarios o tareas a través del aula virtual que permitan, en cierta medida, una autoevaluación del estudiante que pueda servirle, no tanto como nota en su evaluación, como para observar su evolución en la adquisición de competencias.

*Prácticas de laboratorio:* Se plantean como obligatorias para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad, se tendrá en cuenta la disposición del alumno (forma de trabajar, disciplina de trabajo, etc.) y su grado de comprensión y asimilación de los experimentos que se realizan.

*Evaluación final:* Constará básicamente de una prueba de evaluación final, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.

#### Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Para las actividades correspondientes a tutorías, y preparación de trabajos, ya que se prevé un número de estudiantes que no permita una atención excesivamente personalizada, se utilizará la plataforma virtual como sistema de contacto y orientación para conseguir el propósito que se persigue.

#### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad.

En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## EDAFOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105705	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	Semestral
Área	Edafología y Química Agrícola				
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Fernando Santos Francés	Grupo / s	Todos
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola		
Área	Edafología y Química Agrícola		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Avda. Filiberto Villalobos, 119, 4ª Planta		
Horario de tutorías	Se fijará de acuerdo con los horarios definitivos.		
URL Web			
E-mail	fsantos@usal.es	Teléfono	923294690

Profesor	Pilar Alonso Rojo	Grupo / s	Todos
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola		
Área	Edafología y Química Agrícola		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Avda. Filiberto Villalobos, 119, 4ª Planta		
Horario de tutorías	Se fijará de acuerdo con los horarios definitivos.		
URL Web			
E-mail	palrojo@usal.es	Teléfono	923294527

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta materia es considerada, juntamente con la Biología y Geología, como una de las CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL, las cuales pertenecen al módulo denominado FORMACIÓN BÁSICA.

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

La Edafología y Climatología es una asignatura de carácter básico porque suministra los fundamentos para el conocimiento de los suelos como componentes principales de la capa más externa de la corteza terrestre. Sus contenidos son especialmente importantes debido a que el suelo es la piel viva de la Tierra, que cubre el lecho rocoso subyacente y que hace posible la vida en el planeta; es decir, es el medio capaz de permitir el crecimiento de las plantas facilitándoles que las raíces puedan penetrar y la absorción de agua y nutrientes. Además, constituye la base del 90% de los alimentos, piensos, forraje, madera y fibras. El suelo tiene distintos usos: agricultura, jardinería, silvicultura, ingeniería civil, entre otros. Finalmente, esta asignatura constituye una herramienta básica e imprescindible para la elaboración de estudios de Evaluación de Impacto Ambiental.

Perfil profesional

Al ser una materia básica, es necesaria para todos los perfiles profesionales vinculados a la titulación de Graduado en Ingeniería Agrícola.

## 3. Recomendaciones previas

Ninguna.

## 4. Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es introducir al estudiante en los fundamentos de la Edafología y Climatología, teniendo en cuenta que el suelo y el clima tienen una influencia directa en la productividad de las cosechas.

Con esta asignatura se pretende que el estudiante conozca los aspectos más importantes sobre los constituyentes y propiedades de los suelos, de modo que proporcionen una base científica para que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios para poder realizar un estudio edafológico de un territorio, y para que sean capaces de relacionar los tipos de suelos con la litología, geomorfología, clima, vegetación y edad de las superficies geomorfológicas. Además, se pretende que los estudiantes adquieran los conocimientos sobre las técnicas de manejo y conservación de suelos; capacidad de valorar la contaminación de los suelos y de aplicar técnicas de tratamiento de suelos contaminados; diseñar muestreos de suelos, tratamiento de datos e interpretación de resultados estadísticos.

Por último, las prácticas de esta asignatura pretenden completar la formación del estudiante con el aprendizaje y manejo de aquellas metodologías para la realización de análisis de suelos en el laboratorio, descripción de perfiles, clasificación de suelos en el campo, cartografía a través de fotointerpretación y teledetección y confección de bases cartográficas de suelos para la realización de Estudios de Impacto Ambiental.

## 5. Contenidos

- Conceptos generales y funciones básicas de los suelos
- Constituyentes del suelo

- Propiedades del suelo
- Factores formadores del suelo
- Clasificación y tipología de suelos
- Cartografía y evaluación de suelos
- Erosión y contaminación del suelo
- Objeto e interés de la climatología y conceptos generales
- Atmósfera: composición y distribución vertical
- Estudio de parámetros climáticos
- Índices y Diagramas climáticos
- Necesidades climáticas de los cultivos
- El clima como factor formador del suelo

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

C1.6. Conocimientos básicos de edafología-climatología y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería.

### Transversales

T1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

T2.- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

T3.- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

T4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

T5.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

## 7. Metodologías

Los estudiantes tendrán a su alcance, al principio del curso, toda la documentación relativa a la asignatura: programas detallados de teoría, referencia de un libro de texto concreto, asequible y fácil de conseguir para la preparación de la asignatura, otras referencias bibliográficas que amplíen los contenidos, información sobre páginas web relacionadas, etc.

Los contenidos teóricos y prácticos se expondrán en clases presenciales, apoyadas con la proyección de videos y diapositivas en Power Point, que servirán para fijar los conocimientos ligados a las competencias previstas.

La Edafología es una ciencia experimental y por lo tanto es imprescindible que las clases de teoría vayan acompañadas de prácticas que ayudarán a los alumnos a complementar su formación básica y aplicada. Las clases prácticas que se realizarán son las siguientes:

Análisis de suelos en el laboratorio. Reconocimiento de horizontes y clasificación de los suelos por ordenador. Descripción de un perfil de suelo (salida al campo). Cartografía de suelos mediante fotointerpretación/teledetección. Tipología de suelos (dos salidas al campo para reconocer los principales tipos de suelos de la región).

Las clases prácticas de Climatología consistirán en la elaboración de un estudio climatológico de un determinado término municipal y tratamiento estadístico de los datos climáticos.

En los seminarios se realizará el establecimiento de grupos de trabajo (5/6 estudiantes por grupo), asignación de temas o trabajos a grupos, preparación bajo la supervisión del profesor y exposición los citados temas o trabajos propuestos, para alcanzar las competencias previstas. Además, durante los seminarios y tutorías, los estudiantes podrán compartir con el profesor las dudas que encuentren, obtener solución a las mismas y comenzar a desempeñar por sí mismos las competencias de la materia.

La articulación de estas metodologías son apoyadas en la enseñanza virtual Studium de la Universidad de Salamanca, donde el alumno puede encontrar material didáctico de apoyo.

### 8. Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		30		33	63
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	9		8	17
	- En aula de informática	4		9	13
	- De campo	17		5	22
	- De visualización (visu)				
Seminarios		5		11	16
Exposiciones y debates					
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5		12	17
TOTAL		72		78	150

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- PORTA, J; LOPEZ-ACEVEDO, M.Y ROQUERO,C.: Edafología: Para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa. 1999.
- FERNANDEZ GARCIA, F. (1996). "Manual de Climatología Aplicada". Edit. Síntesis. Madrid.

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

Se determinarán convenientemente a través de la plataforma virtual "Studium"

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

La evaluación de las competencias adquiridas en esta materia se realizará a través de un control periódico del trabajo continuado del estudiante mediante diversos instrumentos de evaluación y mediante una prueba de evaluación final.

Además, durante los seminarios, cada grupo de 5/6 estudiantes elaborará y expondrá un tema relacionado con los contenidos del programa de la asignatura.

**Criterios de evaluación**

Los criterios de evaluación de las actividades presenciales y su ponderación en la calificación final que hay que obtener para superar la asignatura, es la siguiente:

<i>Actividades</i>	<i>Ponderación</i>	<i>Mínimo sobre 10 que hay que obtener para superar la materia</i>
Evaluación continua de actividades de la parte teórica presencial	15%	3
Evaluación continua de actividades de la parte práctica presencial	20%	3
Prueba de evaluación final de teoría y prácticas	50%	4
Seminarios	15%	3

**Instrumentos de evaluación**

- En los seminarios se realizarán exposiciones orales de los temas o trabajos elaborados y se valorará el contenido, expresión oral, capacidad de discusión, etc.
- Se realizarán varias pruebas de evaluación continua, de tipo test o prueba escrita corta, relacionadas con las actividades de la parte teórica y de la parte práctica de la asignatura (al finalizar las clases prácticas).
- Revisión del cuaderno de prácticas.
- El estudiante deberá demostrar en una última prueba de evaluación los conocimientos y competencias teóricas y prácticas que ha adquirido durante el curso.

**Recomendaciones para la evaluación**

- Se recomienda la asistencia regular y la participación activa en todas las clases teóricas, prácticas, seminarios y tutorías.
- Distribuir los tiempos de trabajo individual de forma regular a lo largo del tiempo.

**Recomendaciones para la recuperación**

Se realizará una prueba de recuperación. Se tendrán en cuenta las partes de evaluación continua superadas por el estudiante o las partes que el profesor estime recuperables, siempre de acuerdo con la situación personalizada de cada estudiante.

## INFORMÁTICA

### 1. Datos de la Asignatura

Código	105706	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1ª	Periodicidad	Cuatrimstral (2º)
Área	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan Manuel Corchado Rodríguez	Grupo / s	Todos
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Primera Planta. Decanato.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos.		
URL Web	<a href="http://bisite.usal.es">http://bisite.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:corchado@usal.es">corchado@usal.es</a>	Teléfono	+34 923 294400 (Ext:1504)

Profesor Coordinador	Sara Rodríguez González	Grupo / s	Todos
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Edificio San Bartolomé. Primera Planta. Despacho 3		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos.		
URL Web	<a href="http://bisite.usal.es">http://bisite.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:srg@usal.es">srg@usal.es</a>	Teléfono	+34 923294400 Ext. 1926 (Ext:1504)

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta materia pertenece al módulo 1 "Ciencias Básicas", que incluye, además, materias como "Física" y "Matemáticas".

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

La asignatura es de carácter básico y está estructurada en dos partes, la primera desarrolla aspectos generales de la Informática de manera teórica y la segunda temas más avanzados relacionados con herramientas y metodologías prácticas.

**Perfil profesional**

Al ser una materia de carácter básico, es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado con la Titulación de Grado en Ingeniería Agrícola.

**3. Recomendaciones previas**

Ninguna.

**4. Objetivos de la asignatura**

El objetivo general de la materia es que el estudiante adquiera una base conceptual clara de la Informática y su importancia debido a su utilidad tanto en el estudio de asignaturas de cursos superiores como en el desempeño de su labor profesional.

Los alumnos adquirirán capacidad de análisis y síntesis, para poder seleccionar la tecnología más apropiada para la resolución de cada problema y a la vez aprenderán a planificar y organizar su trabajo.

Adquirirán destreza en el manejo de herramientas de comunicación oral y escrita y se familiarizarán con sistemas de gestión automática de información. En esta asignatura adquirirán el hábito de tomar decisiones, trabajar en equipos multidisciplinares y estructurados, al igual que utilizarán herramientas de gestión e interacción social, para trabajar en equipo vía Internet y relacionarse incluso con profesionales con otros perfiles y conocimientos. En este caso adquirirán y pondrán en práctica compromisos éticos y desarrollarán un razonamiento crítico. Se trata de una asignatura en la que podrán desarrollar y poner en prácticas sus habilidades creativas, de liderazgo, de adaptación a nuevas situaciones, de interacción e interactividad, etc. y en la que se dará especial importancia a la calidad y la sensibilidad con temas medioambientales.

**5. Contenidos****Módulo básico introductorio**

- Introducción a la Informática
- Arquitectura
- Sistemas Operativos
- Bases de Datos
- Teleinformática

**Módulo Avanzado y herramientas**

- Internet y sus herramientas
- Gestión de información
- Representación gráfica de datos.

**6. Competencias a adquirir**

Básicas/Generales

<p>Específicas</p> <p>CB3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p>
<p>Transversales</p> <p>CT1. Capacidad de análisis y síntesis.          CT2. Capacidad de organización y planificación.          CT3. Comunicación oral y escrita.          CT4. Conocimiento de una lengua extranjera.          CT5. Conocimientos de informática.          CT6. Capacidad de gestión de la información.          CT7. Resolución de problemas.          CT8. Toma de decisiones          CT9. Trabajo en equipo          CT10. Trabajo en un contexto internacional.          CT11. Habilidades en las relaciones interpersonales.          CT12. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad          CT13. Razonamiento crítico.          CT14. Compromiso ético.          CT15. Aprendizaje autónomo.          CT16. Adaptación a nuevas situaciones.          CT17. Creatividad.          CT18. Liderazgo.          CT19. Conocimiento de otras culturas y costumbres.          CT20. Iniciativa y espíritu emprendedor.          CT21. Motivación por la calidad.          CT22. Sensibilidad por temas medioambientales.          CT23. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.          CT24. Conocimientos básicos de la profesión.          CT25. Capacidad para comunicarse con personas no expertas.</p>

## 7. Metodologías docentes

Los temas se presentarán en clases magistrales y se comentarán tanto en clases prácticas en aulas de informática, como mediante el campus virtual. Se reforzará la docencia mediante demostraciones prácticas en grupo y seminarios presenciales. Los estudiantes tendrán que contrastar lo aprendido mediante consultas bibliográficas, con lo que se estimulará el aprendizaje por descubrimiento y el refuerzo. Los estudiantes realizarán una serie de ejercicios prácticos, que se discutirán en tutorías presenciales y virtuales, tanto de forma individual como en grupo. Los alumnos serán evaluados en el marco de estas tutorías en base al trabajo realizado individualmente por los alumnos y a los trabajos en grupo. Además tendrán que superar una prueba escrita.

Tanto las clases magistrales, como las prácticas en aula y la docencia online facilitarán el que los estudiantes adquieran las siguientes competencias:

- Dominar las herramientas y metodologías que la informática y la tecnología de la información ponen a su disposición. Se trata de competencias transversales útiles para el seguimiento de todo el resto de asignaturas del grado y para el desarrollo de su trabajo una vez finalizado el grado.
- Los alumnos adquirirán capacidad de análisis y síntesis, para poder seleccionar la tecnología más apropiada para la resolución de cada problema y a la vez aprenderán a planificar y organizar su trabajo.

Las demostraciones prácticas por grupos, los seminarios presenciales, las consultas bibliográficas, los ejercicios prácticos, las tutorías presenciales y las tutorías virtuales facilitarán el que los estudiantes adquieran las siguientes competencias:

- Adquirirán el hábito de tomar decisiones, trabajar en equipos multidisciplinares y estructurados, al igual que utilizarán herramientas de gestión a interacción social, para trabajar en equipo vía Internet y relacionarse incluso con profesionales con otros perfiles y conocimientos.
- Adquirirán destreza en el manejo de herramientas de comunicación oral y escrita y se familiarizarán con sistemas de gestión automática de información.
- Adquirirán y pondrán en práctica compromisos éticos y desarrollarán un razonamiento crítico.

Los trabajos individuales y en grupo facilitarán el que los estudiantes adquieran las siguientes competencias:

- Desarrollar y poner en prácticas sus habilidades creativas, de liderazgo, de adaptación a nuevas situaciones, de interacción e interactividad, etc. y en la que se dará especial importancia a la calidad y la sensibilidad con temas medioambientales.

#### 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	25		22	
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	7		15
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	4		8	
Exposiciones y debates	7		6	
Tutorías	5		5	
Actividades de seguimiento online	5		13	
Preparación de trabajos	4		11	
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3		10	
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>

#### 9. Recursos

Libros de consulta para el alumno

P. DE MIGUEL ANASAGASTI – “Fundamentos de los computadores”. Paraninfo.  
PRIETO y OTROS – “Introducción a la informática”. McGraw-Hill

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

La bibliografía completa aparecerá en Studium (Campus Virtual de la Universidad).

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante un doble modelo de evaluación: (i) Evaluación continua, con asistencia mínima (mínimo: 80% del total de las sesiones presenciales). En cuanto a la asistencia, cumplir con el 80% del total de horas presenciales implica las siguientes condiciones: a) Participación de forma activa y positiva, b) firma diaria de los controles oportunos, y c) entrega conveniente de los trabajos y ejercicios especificados. (ii) Preparación autónoma, que deberá ser acordada entre estudiante(s) y docente(s) al inicio de curso.

La evaluación continua considerará todas las actividades incluidas en el desarrollo del curso. Se realizará, también, una prueba final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.

### Criterios de evaluación

La evaluación se realizará de la siguiente manera:

- Trabajos en grupo asociados a los temas avanzados
  - Prácticas 30%
  - Exposiciones y seminarios y debates 15%
- Trabajos individuales asociados a todos los temas 5%
- Prueba final 50%

### Instrumentos de evaluación

*Actividades de evaluación continua y clases presenciales:* Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases y en la resolución de los trabajos que se planteen a lo largo del curso. Se propondrán actividades de evaluación no presenciales en forma de cuestionarios o tareas a través del campus virtual que permitan, en cierta medida, una evaluación del estudiante y la observación de su evolución en la adquisición de competencias. Los trabajos individuales y en grupo facilitarán el que los estudiantes adquieran las competencias asociadas a la materia.

*Prácticas de laboratorio:* Las prácticas en aulas de informática tendrán en cuenta la disposición del alumno (forma de trabajar, disciplina de trabajo, etc.) y su grado de comprensión y asimilación de los herramientas utilizadas.

*Evaluación final:* Constará básicamente de una prueba de evaluación final, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.

### Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Para las actividades correspondientes a tutorías, y preparación de trabajos, ya que se prevé un número de estudiantes que no permita una atención excesivamente personalizada, se utilizará la plataforma virtual como sistema de contacto y orientación para conseguir el propósito que se persigue.

### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## FÍSICA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105707	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	BÁSICO	Curso	1º	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Electromagnetismo				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Luis López Díaz	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electromagnetismo		
Centro	Facultad de Ciencias – Edificio Trilingüe		
Despacho	7		
Horario de tutorías	Martes y miércoles, de 16:00-19:00 h		
URL Web			
E-mail	lld@usal.es	Teléfono	923-294400, ext. 1301

Profesor Coordinador	Carlos Javier Tristán Vega	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electromagnetismo		
Centro	Facultad de Ciencias – Edificio Trilingüe		
Despacho	5		
Horario de tutorías	Se fijarán al comienzo del cuatrimestre		
URL Web			
E-mail	lld@usal.es	Teléfono	923-294400, ext. 1301

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 1: Ciencias Básicas.

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

La asignatura se apoya en los conocimientos y capacidades adquiridos en la asignatura Matemáticas (operaciones con vectores, derivación, integración), también de primer curso.

Por otro lado, esta asignatura proporciona conocimientos y capacidades que resultarán útiles para otras asignaturas del plan de estudios, entre las que cabe destacar:

- Edafología y climatología.
- Hidráulica y riegos I y II.
- Construcciones agrarias I y II.
- Motores, máquinas y electrotecnia.
- Electrificación rural.

Perfil profesional

Se trata de una asignatura de carácter básico y, por tanto, las capacidades y conocimientos que en ella se adquieren son necesarios para cualquier perfil profesional del futuro graduado.

## 3. Recomendaciones previas

Se requiere el dominio de ciertas herramientas matemáticas: álgebra lineal básica, operaciones con vectores, trigonometría en el plano, derivadas e integrales en una variable.

## 4. Objetivos de la asignatura

Conocimiento y comprensión de algunas leyes básicas de la Física Clásica.

Capacidad para interpretar fenómenos físicos a partir de dichas leyes.

Conocimiento y comprensión de aplicaciones tecnológicas basadas en dichas leyes.

Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas.

Adquisición de algunas técnicas y hábitos propios del trabajo de laboratorio: toma de medidas, tratamiento estadístico de datos, depuración de errores experimentales e interpretación de resultados.

## 5. Contenidos

1. Mecánica
  - 1.1. Las leyes de Newton
  - 1.2. Trabajo y energía
  - 1.3. Sistemas de partículas

- 1.4. Rotación
- 1.5. Equilibrio estático
- 1.6. Elasticidad
2. Fluidos
  - 2.1. Estática de fluidos
  - 2.2. Dinámica de fluidos
3. Oscilaciones y ondas
  - 3.1. Oscilaciones
  - 3.2. Ondas
4. Electromagnetismo
  - 4.1. Electrostática
  - 4.2. Corriente continua
  - 4.3. Magnetostática
  - 4.4. Inducción electromagnética
5. Termodinámica
  - 5.1. Temperatura
  - 5.2. Primer principio de la Termodinámica
  - 5.3. Segundo principio de la Termodinámica

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

C1.5 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### Transversales

- T1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- T2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
- T3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- T4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- T5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

## 7. Metodologías

- Clases magistrales: serán impartidas por el profesor y en ellas se expondrán los contenidos teóricos.
- Clases de problemas: la resolución de algunos problemas correrá a cargo de los alumnos.
- Prácticas de laboratorio: se realizarán por parejas.
- Prácticas en el aula de informática: se realizarán por parejas.
- Tutorías: serán individuales o en pequeños grupos (2-3 alumnos).

Se utilizará de forma frecuente la página web de la asignatura en el portal Studium con diversos fines: poner a disposición de los alumnos los ficheros con las presentaciones de las clases teóricas y los listados de problemas, realizar anuncios, establecer foros de discusión, tutorías no presenciales, etc.

### 8. Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	30		30	60
Clases de problemas	15		40	55
Clases prácticas de laboratorio	10		10	20
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	1			1
Actividades no presenciales			10	10
Preparación de trabajos				
Otras actividades				
Exámenes	4			4
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

Física para la ciencia y la tecnología (2 vol.). Tipler y Mosca.  
 Reverté, 2004. ISBN: 8429144110, 8429144129.

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

Física para ciencias e ingeniería (2 vol.). Serway y Jewett.  
 Thomson, 2005. ISBN: 9706864237, 9706864253.  
 Física Universitaria (2 vol.). Sears, Zemansky, Young y Freedman.  
 Pearson Addison Wesley, 2004. ISBN: 9789702605119, 9789702605126.

### 10. Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación pretende medir el grado de adquisición de las competencias propias de la asignatura, las cuales aparecen reflejadas en el apartado 6. Tiene una componente de evaluación continua (60%) y una prueba escrita final (40%).

<p>Criterios de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionarios, pruebas (30%)</li> <li>• Resolución de problemas (15%).</li> <li>• Prácticas de laboratorio (15%).</li> <li>• Prueba final (40%).</li> </ul> <p>Para superar la asignatura se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo de 4 (sobre 10) en el examen final.</li> <li>• Mínimo de 5 (sobre 10) en la calificación global.</li> </ul>
<p>Instrumentos de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cuestionarios y pruebas cortas:</b> breves cuestionarios y pruebas cortas que se realizarán dentro del horario de las clases magistrales o de forma no presencial utilizando instrumentos que ofrece Studium.</li> <li>• <b>Resolución de problemas:</b> se valorará la correcta resolución de los mismos y el grado de comprensión de los conceptos teóricos utilizados en dicha resolución. Este último aspecto se valorará mediante tutorías personalizadas.</li> <li>• <b>Prácticas de laboratorio:</b> se valorará la actitud del alumno en el laboratorio y la corrección y rigor de los informes elaborados.</li> <li>• <b>Prueba final:</b> Constará de varias cuestiones teóricas de tipo conceptual (no de memorización), ejercicios numéricos y problemas con un nivel de dificultad similar al de los realizados en clase. Se valorará la corrección y rigor en las respuestas.</li> </ul>
<p>Recomendaciones para la evaluación</p> <p>El estudio y la resolución de problemas ha de basarse en la comprensión a un nivel profundo de las leyes y conceptos físicos, no en la memorización y la automatización de las técnicas de resolución de problemas.</p> <p>Los desarrollos matemáticos deben ser rigurosos y todos los resultados de magnitudes físicas deben ir acompañados de las correspondientes unidades.</p> <p>Los razonamientos empleados deben ser precisos, no ambiguos y basados en las leyes físicas estudiadas.</p>
<p>Recomendaciones para la recuperación</p> <p>La recuperación se basará en un examen escrito de similares características al examen final de la convocatoria ordinaria. Tendrá un peso del 70 % en la calificación final.</p> <p>Se mantendrán las calificaciones parciales en los apartados de resolución de problemas y prácticas de laboratorio, ambas con un peso relativo del 15% en la calificación final.</p>

## BOTÁNICA AGRÍCOLA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105716	Plan	Grado	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	2º Sem.
Área	Botánica				
Departamento	Botánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Angel Amor Morales	Grupo / s	1 y 2
Departamento	Botánica		
Área	Botánica		
Centro	Facultad de CCAA		
Despacho	28 (Fac. de Farmacia, 4ª planta dcha)		
Horario de tutorías	Martes y jueves de 10 a 12 h		
URL Web	<a href="http://www.botanicausal.es/">http://www.botanicausal.es/</a>		
E-mail	amor@usal.es	Teléfono	923-294534 ext. 4534

Profesor Coordinador	Florentino Navarro Andrés	Grupo / s	1 y 2
Departamento	Botánica		
Área	Botánica		
Centro	Facultad de CCAA		
Despacho	23 (Fac. de Farmacia, 4ª planta dcha)		
Horario de tutorías	Se fijarán al conocer los horarios definitivos		
URL Web	<a href="http://www.botanicausal.es/">http://www.botanicausal.es/</a>		
E-mail	fna@usal.es	Teléfono	923-294534 ext. 4468

Profesor	Luz M <sup>a</sup> Muñoz Centeno	Grupo / s	1 y 2
Departamento	Botánica		
Área	Botánica		
Centro	Facultad de CCAA		
Despacho	30 (Fac. de Farmacia, 4 <sup>a</sup> planta dcha)		
Horario de tutorías	Se fijarán al conocer los horarios definitivos		
URL Web	<a href="http://www.botanicausal.es/">http://www.botanicausal.es/</a>		
E-mail	luzma@usal.es	Teléfono	923-294534 ext. 4534

Profesor	Luis Delgado Sánchez	Grupo / s	1 y 2
Departamento	Botánica		
Área	Botánica		
Centro	Facultad de CCAA		
Despacho	5 (Fac. de Farmacia, 4 <sup>a</sup> planta izda)		
Horario de tutorías	Se fijarán al conocer los horarios definitivos		
URL Web	<a href="http://www.botanicausal.es/">http://www.botanicausal.es/</a>		
E-mail	ldelsan@usal.es	Teléfono	923-294400 ext. 1569

Profesor	José Angel Sánchez Agudo	Grupo / s	1 y 2
Departamento	Botánica		
Área	Botánica		
Centro	Facultad de CCAA		
Despacho	9 (Fac. de Farmacia, 4 <sup>a</sup> planta izda)		
Horario de tutorías	Se fijarán al conocer los horarios definitivos		
URL Web	<a href="http://www.botanicausal.es/">http://www.botanicausal.es/</a>		
E-mail	jasagudo@usal.es	Teléfono	923-294400 ext. 4468

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Fundamentos científicos y tecnológicos.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Nivel básico. Ciencias del medio natural.
Perfil profesional
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Conocimiento e identificación de especies vegetales</li> <li>— Estudios de vegetación actual y potencial</li> <li>— Inventarios de vegetación</li> <li>— Estudios de Fitosociología</li> <li>— Estudios de palinología</li> <li>— Estudios de dendrocronología</li> </ul>

### 3. Recomendaciones previas

Ninguna.

### 4. Objetivos de la asignatura

1. Conocer el objeto y la importancia de la Botánica.
2. Conocer los conceptos básicos de taxonomía y valorar los diferentes sistemas de clasificación propuestos.
3. Emplear adecuadamente la terminología botánica básica.
4. Conocer la diversidad y las características diferenciales de los grandes grupos vegetales (Algas, Hongos y Plantas).
5. Conocer los principales grupos de plantas cultivadas (cereales, leguminosas, cultivos industriales, hortícolas, agroenergéticos, frutales) y su interés económico.
6. Conocer la importancia forestal y ornamental de los grupos gimnospéricos vivientes con representación ibérica.
7. Identificar en el campo y en el laboratorio los grupos de vegetales más importantes desde el punto de vista ambiental.
8. Manejar las claves y guías de identificación, especialmente de plantas vasculares.
9. Preparar el material vegetal para su conservación, análisis y observación en el laboratorio.
10. Conocer las fuentes de información útil para proseguir con autonomía su labor de formación permanente en Botánica

### 5. Contenidos

#### **Módulo 1: Los vegetales, los hongos y las plantas agrícolas en el contexto general de la biodiversidad.**

- Concepto de biodiversidad. Tipos de biodiversidad y elementos que la integran.
- Biodiversidad taxonómica. Los Dominios y Reinos de los seres vivos
- Principales atributos de los vegetales, hongos y plantas
- Objetivos de la Botánica y de la Botánica agrícola

#### **Módulo 2: Grandes grupos de Moneras y Protoctistas y Hongos que son objeto de estudio de la botánica**

- Mención de Cianobacterias, Protoctistas fotosintéticos y Protoctistas heterótrofos. Interés agroambiental.
- Caracteres generales de los hongos. Diferencias entre los grandes grupos fúngicos . Principales hongos fitopatógenos. Simbiosis fúngicas: concepto e interés agrícola de las micorrizas.

**Módulo 3: Caracteres generales de las Metafitas**

- Organización de los niveles briofítico y cormofítico
- Mención de los grandes grupos de Briófitas y Pteridófitas
- Caracteres generales de las Espermatófitas. Ciclo de vida
- Niveles de organización gimnospérmico y angiospérmico

**Módulo 4: Gimnospermas**

- Caracteres generales de gimnospermas.
- Biodiversidad gimnospérmica
- Importancia forestal y ornamental de los grupos gimnospérmicos vivientes con representación ibérica

**Módulo 5: Caracteres generales de Angiospermas. La flor angiospérmica**

- Arquitectura floral
- Perianto: cáliz, cálculo y corola
- Inflorescencias y sinflorescencias
- Androceo. Morfología estaminal. Microsporogénesis. Grano de polen. Interés agrícola del polen.
- Gineceo. Primordio seminal. Megasporogénesis. Saco embrional.
- Biología floral. Polinización y fecundación. Vectores de la polinización. Polinización en frutales. Fecundación angiospérmica. Destino de las células del saco embrional.

**Módulo 6: La semilla angiospérmica y el fruto**

- Seminogénesis. Estructura seminal. Reservas seminales. Variabilidad seminal
- Fundamentos de carpología agrícola. Frutos. Descripción de los principales frutos de importancia agrícola. Infrutescencias.
- Principales mecanismos de dispersión de frutos y semillas.
- Ciclo general de las angiospermas.

**Módulo 7: Principios básicos sobre sistemática de angiospermas**

- Dicotiledóneas y monocotiledóneas
- Niveles de desarrollo de las dicotiledóneas

**Módulo 8: Familias de dicotiledóneas con interés agrícola**

- Magnoliáceas y plantas afines. Lauráceas y Anonáceas. Interés bromatológico y ornamental
- Mención de Ranunculáceas. Papaveráceas. Malas hierbas, plantas ornamentales y medicinales
- Fagáceas, Betuláceas, Juglandáceas, Moráceas, Cannabináceas. Interés forestal, agroenergético, ornamental y medicinal
- Cariofiláceas y Quenopodiáceas. Estudio monográfico de las remolachas. Polygonáceas hortenses
- Malváceas y grupos afines. Estudio monográfico de Brassicáceas (Crucíferas): coles y hortalizas relacionadas. Ericáceas. Cucurbitáceas hortenses. Interés agroenergético de Salicáceas.
- Rosáceas interés frutícola. Árboles y arbustos pomáceos y drupáceos. Interés ornamental
- Leguminosas. Fabáceas (Papilionáceas). Hábito, flores, legumbres. Importancia agrícola de Leguminosas de grano, pratenses y ornamentales
- Vitáceas: estudio monográfico de la vid. Rutáceas: estudio de los cítricos. Apiáceas (Umbelíferas) hortenses y otros grupos emparentados.
- Oleáceas: estudio monográfico del olivo. Rubiáceas (cafetos). Escrofulariáceas. Lamiáceas (Labiadas) aromáticas.
- Estudio especial de Solanáceas hortenses.
- Asteráceas (Compuestas). Hábito, flores, pseudantos, cipselas. Asteráceas de interés agrícola. Otras dicotiledóneas de importancia agroambiental.

**Módulo 9: Familias de monocotiledóneas con importancia agrícola**

- Caracteres generales de monocotiledóneas, diversidad
- Estudio monográfico de las Poáceas (Gramíneas): Habito, flores, inflorescencias, polinización. Cariópsides. Cereales, Ciclo del trigo. Gramíneas pratenses y agroenergéticas.
- Liliáceas, Iridáceas y Oquidáceas agrícolas. Otras monocotiledóneas de importancia agrícola.

**Módulo 10: Plantas agrícolas y medio ambiente.**

- Efectos positivos de los vegetales cultivados sobre el medio ambiente
- Efectos negativos de la agricultura sobre el medio ambiente

**6. Competencias a adquirir**

Básicas/Generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos
- G4. Usar internet como medio de comunicación y fuente de información.
- G6. Resolver problemas y tomar decisiones con razonamiento crítico.
- G7. Capacidad para el trabajo en equipo multidisciplinar.
- G8. Capacidad para asumir compromisos sociales éticos y ambientales.
- G9. Capacidad para el aprendizaje autónomo, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G12. Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.
- G13. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

Específicas

- C1.8. Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal en la ingeniería
- C2.1. Identificación y caracterización de especies vegetales

**7. Metodologías docentes**

**Clase magistral** de los contenidos del programa mediante la exposición oral y el apoyo de pizarra, proyector de diapositivas, retroproyector de transparencias o cañón de proyección

**Seminarios** presenciales: Establecimiento de grupos de trabajo (5/6 alumnos por grupo); asignación de temas a grupos; preparación del tema bajo la dirección y supervisión del profesor. Exposición del tema, durante una hora, al resto de grupos de trabajo y con presencia del profesor.

**Actividades de seguimiento on line.**

**Clases prácticas de laboratorio** para la identificación de vegetales mediante claves y el apoyo de microscopios ópticos y estereoscópicos, pizarra, proyector de diapositivas, retroproyector de transparencias o cañón de proyección.

**Prácticas de Campo** para la identificación de vegetales en el medio natural. Estudio de los hábitats naturales y seminaturales y sus bioindicadores. Recolección de especímenes, preparación del herbario.

**Tutorías colectivas** y orientadoras, para realización de actividades académicas dirigidas con presencia del profesor. Búsqueda bibliográfica de información relacionada con los contenidos del programa.

**Tutorías individuales**, para trabajo personal o autónomo: preparación de trabajo personal, preparación de exposiciones y seminarios. Búsqueda bibliográfica de información relacionada con los contenidos del programa.

## 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		30	54
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	14		17,5	31,5
	- En aula de informática				
	- De campo	14		17,5	31,5
	- De visualización (visu)				
Seminarios		5		6,25	11,25
Exposiciones y debates					
Tutorías		4,5		5,5	10
Actividades de seguimiento online				5	5
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		3,75	6,75
TOTAL		<b>64,5</b>		<b>80,6</b>	<b>150</b>

## 9. Recursos

## Libros de consulta para el alumno

BONNIER, G. & G. LAYENS (1990): *Claves para la determinación de plantas vasculares*. Ed. Omega. Barcelona.

CAMEFORT, H.: *Morphologie des vegetaux vasculaires*. Doin Ed.

DÍAZ, T. E., M. C. FERNÁNDEZ-CARVAJAL & J. A. FERNÁNDEZ (2004): *Curso de Botánica*. Ed. Trea. 1ª Edición. Gijón.

DOMINGUEZ, F. Y TEERO, G.: *Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas*. Ed. Dossat.

FONT QUER, P.: *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor.

FUENTES, J.L.: *Botánica agrícola*. Ed. Mundi-prensa.

GILL, N.T. y otros: *Botánica agrícola*. Ed. Acribia.

IZCO, J. y otros: *Botánica*. Ed. Mc. Graw-Hill Interamericana.

JEAN-PROS T,P.: *La Botanique et ses aplicaons agricoles*. Ed. Bailiere

MAROTO, J.V.: *Horticultura herbácea*. Ed. Mundi-prensa.

RAVEN,P.H.,EVERT, R.F., EICHHORN S.E.: *Biología de las plantas*. Ed. Reverté

RECASENS, J. y otros: *Botánica agrícola*. Plantes útils i males herbes. Ed. Univ. de Lleida

SANCHEZ MONGE, E.: *Flora agrícola*. Ed. M.A.P.A.

SITTE, P. & al. (2003): Strasburger. *Tratado de Botánica*. 35ª edición. Ed. Omega

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso
Se facilitarán a lo largo del curso para cada bloque temático.

## 10. Evaluación

Consideraciones Generales
La evaluación se llevará a cabo de forma continuada a lo largo del curso y mediante pruebas escritas de contenidos teórico y prácticos.
Criterios de evaluación
La evaluación se realizará mediante exámenes de contenidos teóricos y prácticos. Ambos tipos de exámenes serán escritos. Examen Práctico –escrito– de identificación (2 especies) y el <i>visu</i> (20 especies / subespecies) de material vegetal. Se superan con nota igual o superior a 5 puntos. 40% de la nota final. El Examen Teórico –escrito– de lo explicado en las clases magistrales y seminarios; se supera con nota igual o superior a 5 puntos. 50% de la nota final. También se valorará la presencia, participación y aprovechamiento del alumno en los seminarios. Representará el 10% de la calificación final.
Instrumentos de evaluación
Control de la asistencia, grado de participación y calidad en la presentación en las distintas actividades propuestas Pruebas objetivas de tipo test y preguntas cortas de lo explicado en las clases magistrales y seminarios Pruebas objetivas de identificación (2 especies) y <i>visu</i> de los diferentes taxones que han estudiados en las prácticas de laboratorio y en las de campo.
Recomendaciones para la evaluación
Lectura de los materiales existentes en Studium (Botánica), previo a cada clase presencial. Asistencia regular a los seminarios y a todas las clases teóricas y prácticas. Distribuir el trabajo individual de forma regular a lo largo del cuatrimestre Realizar un repaso previo a las pruebas escritas de todo el material, tanto teórico como práctico.
Recomendaciones para la recuperación
Se mantendrá la calificación correspondiente a la evaluación continua más la de las prácticas (si es que las hubiera aprobado) y deberá realizar de nuevo, la prueba de evaluación extraordinaria.

## CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105709	Plan	2010	ECTS	3
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	2S
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es/index.php">http://moodle.usal.es/index.php</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Nilda Sánchez Martín	Grupo / s	Todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	3.2		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo a los horarios propuestos		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~nilda/">http://web.usal.es/~nilda/</a>		
E-mail	nilda@usal.es	Teléfono	923294500 Ext 3589/5125

Profesor Coordinador	Gabriel Santos Delgado	Grupo / s	Todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	E 1526		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo a los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	gsd@usal.es	Teléfono	923294500 Ext. 1538

Profesor Coordinador	Jesús Martín Gómez	Grupo / s	Todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	E.U. Politécnica de Zamora		
Despacho	214		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo a los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	jmargo@usal.es	Teléfono	923294500 Ext.3624

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo 2 de Formación Común a la Rama Agrícola, junto con Bases y Técnicas Generales de Producción Animal y Vegetal, Ciencia y Tecnología Ambiental, Ingeniería del Medio Rural y Gestión y Economía Agraria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Asignatura de carácter específico en la formación en Ingeniería de la rama agrícola, que forma al alumno en contenidos específicos sobre Topografía y Cartografía.
Perfil profesional
Es fundamental en la adquisición de competencias para desarrollar el perfil profesional relacionado con la Topografía, la elaboración de cartografía temática, levantamientos y replanteos y Fotogrametría.

## 3. Recomendaciones previas

Tener conocimientos previos de la asignatura del Módulo Básico 'Expresión Gráfica'.

## 4. Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es conseguir que el alumno adquiera conocimientos específicos en Topografía y Cartografía, para que pueda desarrollar ese perfil profesional. Concretamente, se tratará de desarrollar capacidades de lectura e interpretación de mapas, realización de levantamientos y replanteos, deslindes, mediciones, etc.; y despertar un espíritu práctico y analítico para la gestión de este tipo de datos y proyectos.

## 5. Contenidos

Bloque 1. Conceptos. Unidades y ángulos, trigonometría aplicada, sistemas de coordenadas, escala, contextualización de la asignatura en la ingeniería agrícola. Ejercicios y problemas

Bloque 2. Nociones de Topografía, Cartografía y Geodesia. Definiciones. Representación cartográfica. Elementos geográficos del plano y de la esfera. Nociones de Geodesia. Proyecciones cartográficas. La formación del mapa y la cartografía oficial española. Ejercicios y problemas.

Bloque 3. Lectura de mapas. Elementos del mapa. Lenguaje y simbología. Relieve y cotas. Hidrografía, vegetación, cultivos. Mapas temáticos: mapas agrícolas y mapas catastrales.

Bloque 4. Instrumentos topográficos. Niveles, estaciones, sensores. Conceptos básicos. Selección, manejo y aplicaciones. Ejercicios, problemas y prácticas.

Bloque 5. GPS aplicado a la agricultura. Sistemas de referencia. Descripción del GPS y estrategias de medición. GPS y agricultura de precisión. Utilizar el GPS. Confección de mapas y planos mediante GPS. Prácticas.

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

C2.6. Levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía y fotogrametría en agronomía.

C2.9. Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

### Transversales

T1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

T2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

T3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

T4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

T5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

## 7. Metodologías

La asignatura se desarrolla coordinadamente con las otras asignaturas del primer curso, especialmente Expresión Gráfica e Informática.

Se expondrá el contenido teórico de los bloques a través de clases presenciales con el grupo al completo. Los contenidos prácticos, problemas y ejercicios aplicados se realizarán en clases de grupos más reducidos. Se prevé asimismo que el alumno realice prácticas en aula informática y en el campo, en grupos o individuales de autoaprendizaje, y conjuntamente con los profesores, se celebren seminarios en grupo y tutorías individuales para la supervisión de los trabajos.

También se realizarán tutorías con horario de consultas de mapas, proyectos, estudios y bibliografía asociados a la asignatura.

## 8. Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	10		15	25
Clases de problemas y ejercicios	5		8	13
Clases de prácticas	5		8	13

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios	2		5	7
Exposiciones y debates				
Tutorías	3		3	6
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos	5		6	11
Otras actividades				
Pruebas de evaluación				
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>		<b>45</b>	<b>75</b>

## 9. Recursos

### Libros de consulta para el alumno

DOMÍNGUEZ GARCIA-TEJERO, F. (1993). *Topografía General y Aplicada*. Ed. Mundi-Prensa. 12ª Edición. Madrid.

VALDES DOMÉNECH, F.(1989). *Prácticas de Topografía, Cartografía y Fotogrametría*. Ed. CEAC. 1ª Edición. Barcelona.

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

En la página de Studium se detalla la bibliografía completa, así como los recursos electrónicos disponibles en la red.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias se realizará mediante la evaluación continua de todas las actividades que se realicen, con pruebas tanto de autoaprendizaje como de control por parte del profesorado.

La evaluación final consistirá en la suma de las calificaciones de una prueba final más las pruebas periódicas, siendo necesario en éstas llegar a una calificación mínima para ser consideradas en la suma final.

### Criterios de evaluación

Pruebas de evaluación continua de actividades teóricas, problemas y ejercicios: 40%

Pruebas de evaluación continua de prácticas: 30%

Prueba final: 30%

El alumno deberá llegar a una calificación mínima de 4 en cada una de estas pruebas para conseguir la calificación final.

### Instrumentos de evaluación

*Actividades de evaluación continua:* Se hará un seguimiento presencial de la participación de los alumnos en las clases y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso, así como en los trabajos y prácticas a desarrollar. También se realizarán pruebas escritas periódicas

de evaluación, junto con actividades de autoevaluación no presenciales en forma de cuestionarios y ejercicios a través del aula virtual, que le permitan conocer su propia evolución en la adquisición de competencias.

*Prácticas en el aula de informática y en campo:* Se plantean como obligatorias para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad, se tendrá en cuenta la disposición del alumno (forma de trabajar, disciplina de trabajo, etc.) y su grado de asimilación del instrumental topográfico. Se realizará prueba práctica y pruebas de autoevaluación con planos ejemplo.

*Evaluación final:* Constará básicamente de una prueba de evaluación final, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.

#### Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual; recomendándose el uso de ambas estrategias.

#### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. Se tendrá en cuenta la participación activa del alumno en las actividades formativas antes descritas.

## ECONOMÍA AGRARIA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105710	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	Semestral
Área	Economía Aplicada				
Departamento	Economía Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium- Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es/">http://moodle.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª Rosa Pérez González	Grupo / s	
Departamento	Economía Aplicada		
Área	Economía Aplicada		
Centro	F. de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	132, F. de Derecho		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	rosanapg@usal.es	Teléfono	923 29 45 00 - 1683

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Esta materia pertenece al módulo 2 "Formación común a la rama agrícola".
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura es de carácter obligatorio y aporta conocimientos generales de economía aplicada al sector agraria.
Perfil profesional
Al ser una materia de carácter obligatorio es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado al Grado en Ingeniería Agrícola.

## 3. Recomendaciones previas

Ninguna.
----------

**4. Objetivos de la asignatura**

Se pretende, en la medida que lo permite la restricción del Plan de Estudios, que los alumnos dispongan de los instrumentos de análisis necesarios para la comprensión crítica de las cuestiones económicas más esenciales dentro del campo agrícola.

**5. Contenidos**

**TEMA 1.** 1. Contenido de la ciencia económica. 2. Problemas económicos básicos. 3. Metodología económica. 4. Algunas herramientas del análisis económico. 5. Sistemas económicos.

**TEMA 2.** 1. Concepto y determinación de las principales magnitudes económicas. 2. Producción y renta de un país. 3. Variables nominales y variables reales. 4. Índices de bienestar económico y social: el IDH. 5. Conceptos y métodos de cálculo de la producción agrícola. 6. Indicadores del nivel de precios: IPC y tasa de inflación. 7. Medición del grado de utilización de los recursos productivos: indicadores laborales.

**TEMA 3.** 1. El enfoque microeconómico. 2. La adopción de decisiones por los sujetos económicos. 3. Las decisiones de los consumidores. 4. La curva de demanda: elasticidad y causas de su desplazamiento. 5. El excedente del consumidor.

**TEMA 4.** 1. La función de producción. 2. Tipos de procesos productivos. 3. La productividad. 4. Economías y deseconomías de escala. 5. La función de costes empresarial. 6. Clases de costes. 7. Estimación de los costes: La amortización. 8. Los costes y el punto de equilibrio en la producción simple. 9. La curva de oferta: elasticidad y causas de su desplazamiento. 10. El excedente del empresario.

**TEMA 5.** 1. La interacción de la demanda y la oferta en el mercado: la determinación de los precios. 2. La empresa y la estructura del mercado. 3. La competencia perfecta. 4. La competencia imperfecta: el monopolio, la competencia monopolística y el oligopolio. 5. Aplicaciones del modelo de demanda y oferta a los mercados agrarios.

**TEMA 6.** 1. Las decisiones de financiación en la empresa agraria. 2. Estructura financiera de la empresa. 3. Financiación externa.

**TEMA 7.** 1. La inversión en la empresa agraria. 2. La evaluación de los proyectos de inversión. 3. El valor del dinero en el tiempo: la tasa de descuento. 4. El Análisis Coste-Beneficio: el Valor actual neto y la Tasa interna de rentabilidad. 5. El efecto de la inflación en las decisiones de inversión.

**TEMA 8.** 1. Contabilidad de la empresa agraria. 2. El patrimonio y su análisis contable. 3. Estructura, funcionamiento y clasificación de las cuentas. 4. Representación contable de la información. 5. El beneficio y su representación contable. 6. Liquidación del IVA. 7. La contabilidad legal en España.

**TEMA 9.** 1. Comercialización de productos agrarios. 2. Funciones de comercialización. 3. Servicios de la comercialización: transporte, almacenamiento, industrialización, normalización y tipificación, envasado, compra y venta, asunción de riesgo. 4. Agentes de comercialización. 5. Mercados de productos agrarios.

**6. Competencias a adquirir**

## Específicas

C.2.10. Valoración de empresas agrarias y comercialización

## Transversales

T.1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

T.2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

### 7. Metodologías docentes

El contenido teórico de los temas de esta materia se desarrollará a través de clases presenciales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Estos conocimientos se complementarán con las clases prácticas en las que se verán las aplicaciones del contenido teórico que conforman las clases magistrales.

A lo largo del curso se propondrá la realización y exposición de trabajos tutelados por el profesor.

Los estudiantes deberán realizar, además, una evaluación global sobre los conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos, para determinar la adquisición de las capacidades correspondientes.

### 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	26		26	52
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		2			2
Tutorías		1			1
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				12	12
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		20	23
<b>TOTAL</b>		<b>62</b>		<b>88</b>	<b>150</b>

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

BALLESTERO, E. (1995), *Contabilidad agraria*, Ediciones Mundi-Prensa. 5ª ed.

BALLESTERO, E. (2000), *Economía de la empresa agraria y alimentaria*, Ediciones Mundi-Prensa. 2ª ed.

BLANCO, J.M. (2008), *Economía. Teoría y práctica*. 5ª ed. Mc Graw-Hill.

CALDENTEY, P. (1993), *Comercialización de productos agrarios*, 4ª ed. Ed. Agrícola Española.  
 CEPEDA, I. et al (2004), *Economía para ingenieros*, Thomson  
 GARCÍA DELGADO, J.L., ed, (2009), *Lecciones de economía española*, 9ª ed. Editorial Civitas.  
 MIGUEL, B. y BAIXAULI, J. J. coord (2010), *Empresa y Economía industrial*. Mc Graw-Hill.  
 ROMERO, C. (1992), *Normas prácticas para la evaluación financiera de inversiones agrarias*. Banco de Crédito Agrícola. 5ª ed.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante una evaluación continua y el desarrollo de un trabajo. Se realizará también una prueba final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.

### Criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación comprenderán:

- La evaluación continua, 20% de la calificación final (con un mínimo del 50%)
- La evaluación de las prácticas entregadas por los alumnos, 15% de la calificación final (con un mínimo del 50%)
- La evaluación de los trabajos realizados, 5% de la calificación final (voluntarios)
- La calificación de la prueba final, 60% de la calificación final (con un mínimo del 40%)

### Instrumentos de evaluación

Actividades de evaluación continua: se tendrá en cuenta la participación de los alumnos en las clases y la resolución de las prácticas que se planteen a lo largo del curso, de forma que prácticamente todas las semanas se proporcionarán al alumno con suficiente antelación los enunciados de ejercicios que deberá resolver y entregar antes de su resolución en clase.

Los alumnos deberán además realizar un trabajo que el profesor les indicará en clase discutiéndose posteriormente en pequeños grupos.

Evaluación final: constará de un examen, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.

### Recomendaciones para la evaluación

Para la adquisición de las competencias previstas en esta materia es indispensable la asistencia a las sesiones presenciales previstas, la utilización de los instrumentos de aprendizaje establecidos, el estudio de las materias correspondientes y la participación activa en las actividades programadas.

### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de evaluación global en la fecha prevista en la planificación docente. Además, para la recuperación de las partes de evaluación continua que el profesor estime recuperables se establecerá un proceso personalizado a cada alumno.

**PRODUCCIÓN ANIMAL I**

**1. Datos de la Asignatura**

Código	105711	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	Semestral
Área	Producción Animal				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Soledad Alvarez Sánchez-Arjona	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Animal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, despacho 3.5		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	salvarez@usal.es	Teléfono	923-294690

Profesor	Carlos Palacios Riocerezo	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Animal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, despacho 3.5		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	carlospalacios@usal.es	Teléfono	923-294690

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Pertenece a la materia **Bases y Técnicas de Generales de la Producción Animal**, que pertenece al módulo de Formación Común a la Rama Agrícola.

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

La asignatura supone para el alumno el primer contacto con la Producción Animal, y debe por tanto establecer los conocimientos básicos en esta materia así como la visión técnica que debe tener el futuro profesional. Además de una primera parte dedicada específicamente a determinados conceptos básicos en producción animal, la materia tiene como objetivo dotar al alumno de las herramientas necesarias para diseñar y gestionar un sistema de producción en un primer grupo de especies zootécnicas.

Perfil profesional

Se trata de una materia esencial para la capacitación técnica de los graduados en Ingeniería Agrícola, ya que en este campo se puede desarrollar una parte significativa del trabajo profesional de los mismos.

**3. Recomendaciones previas**

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Biología.

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que son continuación

Producción Animal II, Nutrición Animal.

**4. Objetivos de la asignatura**

1. Dotar al alumno de los conocimientos básicos necesarios para comprender y desarrollar la Producción Animal: bases ecológicas, bases anatómicas y fisiológicas, etnología y capacidad de diseño y valoración de un sistema de producción.
2. Aprender a evaluar las necesidades de los animales atendiendo a su bienestar y productividad y aplicarlas en el diseño de las instalaciones y edificaciones ganaderas y de los sistemas de producción.
3. Adquirir la capacidad de diseñar y gestionar una explotación ganadera de ganado ovino, caprino, de vacuno de carne o de porcino Ibérico.
4. Desarrollar la destreza en la observación de las técnicas y de las explotaciones zootécnicas, así como la correspondiente actitud crítica desde el punto de vista técnico.
5. Desarrollar la capacidad de analizar, sintetizar y transmitir la información de tipo técnico.

**5. Contenidos**

I. CONCEPTOS GENERALES Y BASES DE LA PRODUCCIÓN

Tema 1.- Bases conceptuales de la Producción Animal.

Tema 2.- Especie y raza. Caracteres raciales.  
 Tema 3.- Bases anatómicas y fisiológicas de la producción. Determinación y valoración de caracteres fisiológicos.  
 II. OVINO.  
 Tema 4.- Censo y producciones en ganado ovino.  
 Tema 5.- Bases anatómicas y fisiológicas de la producción.  
 Tema 6.- Razas ovinas.  
 Tema 7.- Manejo y control de la reproducción ovina.  
 Tema 8. Sistemas de explotación.  
 Tema 9. Producción de carne y lana.  
 III. VACUNO DE CARNE.  
 Tema 10.- Censo y producciones en vacuno de carne.  
 Tema 11.- Bases anatómicas y fisiológicas de la producción.  
 Tema 12.- Bases ecológicas de la producción extensiva en España.  
 Tema 13.- Razas bovinas.  
 Tema 14.- Manejo de la reproducción en vacuno de carne.  
 Tema 15.- Sistemas de explotación del vacuno de carne.  
 Tema 16.- Cebo de teneros. Producción de calidad.  
 Tema 17.- La explotación del ganado de lidia.  
 IV. PORCINO IBÉRICO.  
 Tema 18.- Censo y producciones del porcino Ibérico.  
 Tema 19.- La raza Ibérica.  
 Tema 20.- Manejo de la reproducción en porcino ibérico.  
 Tema 21.- Sistemas de explotación de porcino ibérico.  
 V. CAPRINO.  
 Tema 22.- Censo y producciones del ganado caprino.  
 Tema 23.- Razas caprinas.  
 Tema 24.- Manejo de la reproducción en caprino.  
 Tema 25.- Sistemas de producción caprina.

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

C2.3.-Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.

### Transversales

T1.-Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
 T2.-Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
 T3.-Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
 T4.-Capacidad para desarrollar actuaciones en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 T5.-Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

**7. Metodologías docentes**

1. Actividades teóricas: clases magistrales en las que se favorecerá la interacción de los alumnos.
2. Actividades prácticas:
  - 2.1. Seminarios: ampliación de contenidos de sesiones magistrales mediante el trabajo en profundidad sobre un tema propuesto a un grupo reducido de alumnos (de 2 a 6) y desarrollado por ellos con la dirección y supervisión del profesor. En el seminario se expondrá el tema y se debatirá con los demás alumnos.
  - 2.2. Exposiciones y debates: los alumnos realizarán por parejas una visita a una explotación y realizarán un informe sobre la misma, que será expuesto en grupos reducidos de trabajo formados por tipos productivos, y debatido con los demás miembros del grupo.
  - 2.3. Prácticas de campo: se visitarán explotaciones ganaderas, que deberán ser analizadas y valoradas por parte de los alumnos.
  - 2.4. Estudios de casos: se propondrán a los alumnos varios supuestos prácticos en los que deberán elegir y diseñar la solución adoptada, justificando su elección. Deberán exponer y defender el resultado de su trabajo.

**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
Seminarios	15	1	6	22
Prácticas de campo	8		5	13
Prácticas externas			4	4
Exposiciones y debates	3	1	5	9
Tutorías	1	1		2
Actividades de seguimiento online		1	4	5
Estudio de casos	3	1	12	16
Pruebas objetivas tipo test	2		5	7
Pruebas objetivas de preguntas cortas	2		10	12
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>5</b>	<b>81</b>	<b>150</b>

**9. Recursos****Libros de consulta para el alumno**

BUXADÉ, C. (coord.) (1995 y 1996), *Zootecnia: Bases de la producción animal*. Tomos I, II, VI, VII, VIII, IX y XI. Madrid: Mundi-Prensa.

BUXADÉ, C.; DAZA, A. (coord.) (2001), *Porcino ibérico: aspectos claves*. Madrid: Mundi-Prensa.

CARAVACA, F. P et al. (2003), *Bases de la Producción Animal*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

DAZA, A. (1997), *Reproducción y sistemas de explotación del ganado ovino*. Madrid: Mundi-Prensa.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso
Se actualizarán periódicamente en la plataforma virtual.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación se realizará de manera continuada y global, teniendo en cuenta las distintas actividades planteadas para conseguir los objetivos de la asignatura, así como la actitud y la participación de los alumnos en las mismas.

### Criterios de evaluación

La evaluación se realizará según las metodologías expuestas en el siguiente apartado, teniendo en cuenta que es necesario superar el 40% de cada una de ellas para que se haga la evaluación global. Dicha evaluación incluirá los siguientes aspectos:

1. Prueba final de evaluación de tipo objetivo con preguntas cortas: 40%
2. Pruebas periódicas objetivas de tipo test y participación en las actividades propuestas en la plataforma virtual: 10%
3. Seminarios (preparación, materiales, exposición): 15%
4. Trabajo realizado con las prácticas externas, exposición y debate: 20%
5. Prácticas de campo (actitud, valoración): 7,5%
6. Estudio de casos: 7,5%

### Instrumentos de evaluación

*Seminarios:* se valorará la preparación de los mismos, así como los materiales aportados y la exposición de las conclusiones de la elaboración de la información.

*Prácticas externas, exposición y debate:* los alumnos elaborarán una memoria de sus prácticas externas y deberán presentar los resultados de las mismas. Se valorará la calidad y claridad de la exposición y en las preguntas que sobre la misma se realicen en el debate posterior.

*Prácticas de campo:* se valorará la participación de los alumnos, así como su capacidad de valoración técnica desde un punto de vista crítico, y su aptitud para aplicar en la práctica los conocimientos teóricos de la materia.

*Estudio de casos:* se valorará la creatividad para la resolución de problemas, la capacidad de búsqueda y utilización de la información técnica y de la normativa aplicable y la calidad técnica de las soluciones adoptadas.

### Recomendaciones para la evaluación

Se tendrá en cuenta en todos los casos la actitud y participación de los alumnos en las actividades planteadas, la capacidad de análisis de la información y de síntesis de la misma, así como la claridad en la presentación de resultados.

### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido. Se tendrán en cuenta los resultados de la evaluación continua y de las diferentes actividades planteadas a lo largo del curso en la evaluación final.

## FITOTECNIA I

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105712	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2ª	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	PRODUCCIÓN VEGETAL				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Morales Corts, María Remedios	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y agronomía		
Área	Producción vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Despacho 3.4.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	reme@usal.es	Teléfono	923294690

Profesor Coordinador	Gómez Sánchez, María Ángeles	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y agronomía		
Área	Producción vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Despacho 3.4.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	geles@usal.es	Teléfono	923294690

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Pertenece al módulo 2: Formación común a la rama agrícola. Está incluida en la materia Bases y Técnicas Generales de Producción Vegetal.

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

En esta asignatura se adquieren conocimientos sobre las bases científicas generales de producción vegetal y algunas de las técnicas globales aplicadas a cultivos sin especificar el tipo.

El conocimiento de esta asignatura es imprescindible para el desarrollo de materias específicas del módulo 3 (Tecnología específica de las explotaciones agropecuarias)

Perfil profesional

El perfil profesional corresponde a Ingeniería de la Producción Vegetal. Dedicado a la planificación, diseño y ejecución de proyectos en explotaciones agrícolas, así como a la gestión integral y sostenible de los procesos de producción de plantas. Permite conocer el material vegetal y las interacciones entre agua- suelo-planta, preparar el medio de producción para la implantación de los cultivos, seleccionar y aplicar las labores del cultivo y metodología de control más adecuadas; asimismo, conocer las técnicas de recolección y post-recolección de los principales grupos de cultivos.

## 3. Recomendaciones previas

Ninguna.

## 4. Objetivos de la asignatura

- Conocer la situación y problemática de la producción agrícola actual.
- Conocer, analizar e interpretar las características climáticas, edáficas, hidrológicas y bióticas de una explotación agrícola.
- Saber diseñar alternativas y rotaciones de cultivo en las distintas zonas agroclimáticas españolas.
- Conocer las Producciones vegetales más importantes en las distintas Comunidades Autónomas españolas.
- Conocer las exigencias ecológicas de las principales especies de interés agrícola así como las características varietales deseables.
- Conocer la morfología, fisiología y sistemática del material vegetal de interés agrícola.
- Conocer la influencia de los factores climáticos (radiación –temperatura e iluminación–, precipitaciones, viento, componentes atmosféricos...) sobre la producción agrícola.
- Conocer los factores naturales que inciden desfavorablemente en la producción vegetal.
- Conocer el manejo de atmósferas artificiales interesantes para la producción vegetal.
- Conocer los fundamentos en que se basan las técnicas utilizadas en el control del crecimiento y desarrollo de las plantas para la mejora de las producciones.
- Conocer los fundamentos de las relaciones suelo-planta-agua.
- Conocer los fundamentos y técnicas de manejo y rehabilitación del suelo desde el punto de vista físico, químico y biológico:
- Aplicar los conocimientos de la asignatura a la planificación, explotación y dirección de explotaciones agropecuarias y empresas agrícolas, así como a la elaboración de los proyectos correspondientes.

**5. Contenidos**

TEMA 1. Introducción a la Fitotecnia.  
 TEMA 2. Agricultura española.  
 TEMA 3. Sistemas Agrícolas.  
 TEMA 4. Alternativas y Rotaciones de cultivos.  
 TEMA 5. Principales producciones vegetales en España.  
 TEMA 6. El material vegetal.  
 TEMA 7. Radiación solar.  
 TEMA 8. Influencia de la temperatura sobre el desarrollo y producción de cultivos.  
 TEMA 9. Acción de las temperaturas desfavorables. El golpe de calor y las heladas.  
 TEMA 10. Pluviometría e Higrometría.  
 TEMA 11. Acción de los componentes atmosféricos.  
 TEMA 12. La defensa contra el viento.  
 TEMA 13. Análisis global del clima en relación con los cultivos.  
 TEMA 14. El agua en el suelo desde el punto de vista del desarrollo vegetal.  
 TEMA 15. Las hormonas vegetales. Influencia en producción de cultivos.  
 TEMA 16. Técnicas de control de la materia orgánica en suelos cultivados.  
 TEMA 17. Técnicas de corrección de suelos ácidos. Enmiendas calizas.  
 TEMA 18. Técnicas de rehabilitación de suelos salinos y sódicos.

**6. Competencias a adquirir**

## Específicas

C2.2. C2.9. Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación. Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

## Transversales

T.1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
 T.2.- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
 T.3.- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
 T.4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 T.5.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

**7. Metodologías docentes**— **Actividades teóricas:**

- **Sesiones magistrales** de los contenidos del programa mediante la exposición oral y el apoyo de cañón de proyecciones y pizarra.
- **Evento científico.**

- **Actividades prácticas guiadas:**
- **Prácticas en el aula:**
    - Estudio mediante ejercicios prácticos concretos (aplicaciones fitotécnicas) de los temas explicados en las sesiones magistrales y seminarios.
  - **Prácticas en laboratorio agrícola (laboratorio, invernadero y campos de ensayo):**
    - Realización, por parte del alumno de la siembra de los cultivos más habituales de la zona, utilizando maquinaria y productos químicos (fitosanitarios y fertilizantes).
    - Análisis de las características técnicas de lotes de semillas para determinar su viabilidad y calidad. Análisis de parámetros físicos y biológicos.
    - Análisis de clorofila mediante medidor SPA. Relación con el estado del cultivo.
  - **Prácticas en aulas de informática:**
    - Diseño gráfico de alternativas y rotaciones de cultivo en una explotación agrícola.
  - **Prácticas de campo:** Visitas a explotaciones agrícolas y centros tecnológicos de agronomía.
  - **Prácticas de visualización:**
    - Reconocimiento de malas hierbas.
    - Seguimiento de los estados fenológicos de los cultivos.
  - **Seminarios:** Complemento de aspectos concretos del programa teórico que requieren una mayor profundidad de estudio.
  - **Exposiciones:** preparación de trabajos concretos, propuestos a grupos reducidos de alumnos (5/6 alumnos), bajo la dirección y supervisión del profesor, que serán expuestos ante el resto de los compañeros, promoviendo el debate.

### 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		20	40
Prácticas	En el aula	10		20	30
	En el laboratorio	10		14	24
	En el aula de informática	2		1	3
	De campo	7		2	9
	De visualización	2		2	4
Seminarios		4		12	16
Exposiciones y debates		2		4	6
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		12	15
TOTAL		<b>63</b>		<b>87</b>	<b>150</b>

**9. Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

URBANO, P. 1995. Tratado de Fitotecnia General. Ed. Mundiprensa.

URBANO, P. 2002. Fitotecnia. Ingeniería de la producción vegetal. Ed. Mundiprensa.

JIMÉNEZ DÍAZ, R. M. Y LAMO DE ESPINOSA, J. 1998. Agricultura sostenible. Coedición Agrofuturo- Life- Mundiprensa.

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

www.marm.es

Otras referencias se incluyen en la página *studium* de la asignatura y se actualizan periódicamente

**10. Evaluación**

## Consideraciones Generales

Se realizará una evaluación continua a lo largo del semestre y unas pruebas finales escritas de los contenidos tanto teóricos como prácticos.

## Criterios de evaluación

La calificación se realizará de la siguiente forma:

- Prueba de evaluación final escrita de tipo mixto de los contenidos teóricos: 35%.
- Prueba de evaluación final escrita de los contenidos tratados en las prácticas de aula: 25%.
- Evaluación de informes de prácticas: 20%
- Evaluación continua (asistencia, preparación y exposición de trabajos): 20%.

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación final para optar a la evaluación global.

## Instrumentos de evaluación

*Actividades de evaluación continua:* se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos en todas las actividades realizadas a lo largo del semestre.

*Prácticas:* La realización de todas las prácticas será obligatoria para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad se tendrán en cuenta los informes realizados y la disposición del alumno y su grado de comprensión y asimilación.

*Evaluación final:* Constará básicamente de dos pruebas escritas una teórica (tipo preguntas de desarrollo y test) y otra de resolución de problemas, que se realizarán en las fechas previstas en la planificación docente. El alumno tendrá que demostrar, en ambas pruebas, los conocimientos adquiridos durante el curso.

## Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual; recomendándose el uso de ambas estrategias.

## Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## HIDRÁULICA Y RIEGOS I

### 1. Datos de la Asignatura

Código	105713	Plan	2010	ECTS	3
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	Semestral
Área	Ingeniería Agroforestal				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jesús Gómez Ciudad*	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería Agroforestal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales. 5ª planta. Despacho 5.2.		
Horario de tutorías	Se fijará de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:jgc@usal.es">jgc@usal.es</a>	Teléfono	923 29 46 90

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Pertenece a la materia Ingeniería del Medio Rural (Modulo II: Formación Común a la Rama Agrícola), que incluye además de la asignatura Hidráulica y Riegos I, las de Construcciones Agrarias I, Motores, Maquinas y Electrotecnia y Proyectos Agrarios.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura es de carácter común a toda la rama agrícola y está vinculada con la materia Ingeniería del Medio Rural. Se estructura en tres grandes bloques como son las propiedades de los fluidos, estática de fluidos y dinámica de los fluidos.
Perfil profesional
Al ser una materia de carácter común, es fundamental en el perfil agrícola vinculado con la Titulación de Grado en Ingeniería Agrícola.

**3. Recomendaciones previas**

Haber cursado las asignaturas técnicas del módulo Formación Básica.

**4. Objetivos de la asignatura**

- Adquirir los conocimientos básicos de Hidrostática e Hidrodinámica para aplicarlos correctamente en las conducciones y en los riegos.
- Capacidad para seleccionar el material adecuado de las tuberías y dimensionarlas correctamente.
- Manejo de bibliografía y normativa específica.
- Adquirir los conceptos fundamentales de cálculo para que el alumno sea capaz de asimilar los cambios de normativa que puedan producirse.

**5. Contenidos****BLOQUE I. INTRODUCCIÓN**

- Tema 1.- Propiedades de los fluidos.

**BLOQUE II. ESTÁTICA DE FLUIDOS**

- Tema 2.- Hidrostática.

**BLOQUE III. DINÁMICA DE FLUIDOS**

- Tema 3.- Hidrodinámica.
- Tema 4.- Dinámica de fluidos en conducciones abiertas.
- Tema 5.- Dinámica de fluidos en conducciones cerradas.

**6. Competencias a adquirir**

## Específicas

C.2.7. Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y maquinas, electrotécnica, proyectos técnicos.

## Transversales

- T1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
 T2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
 T3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
 T4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 T5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales

**7. Metodologías docentes**

**Sesiones magistrales:** serán impartidas por el profesor y en ellas se expondrán los contenidos teóricos de la asignatura.

**Clases prácticas en aula:** se resolverán problemas de acuerdo con la teoría impartida. Algunos de los problemas deberán ser resueltos por los alumnos.

**Seminarios:** se trabajará en profundidad sobre temas concretos que ampliarán los contenidos de las sesiones magistrales.  
**Tutorías:** se atenderán y resolverán dudas de los alumnos de forma individual o en grupos reducidos (2 ó 3 personas)

### 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		12		12	24
Prácticas	- En aula	7		10	17
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		5		10	15
Exposiciones y debates					
Tutorías		3		3	6
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Pruebas de evaluación		3		10	13
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>		<b>45</b>	<b>75</b>

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

AGÜERA SORIANO, J., 1996. Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas. IV Edición. Editorial Ciencia 3, S.A.  
ESCRIBÁ BONAFÉ, D. 1988. Hidráulica para ingenieros. Ed. Bellisco. Madrid.

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

Catálogos comerciales, páginas web específicas de la materia, revistas electrónicas,...

### 10. Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación se llevará a cabo de forma continua a lo largo del curso (35 %) de la nota final y mediante una prueba de evaluación final escrita de los contenidos impartidos (65%)

<b>Criterios de evaluación</b>
<p>La nota final estará formada por las siguientes notas parciales:</p> <p><b>Evaluación continua:</b> hasta el 35 %</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asistencia y participación en clase: hasta el 10%. El alumno deberá resolver algunos de los problemas propuestos.</li><li>• Entrega de problemas propuestos: hasta el 25 %. Se entregarán en el plazo máximo de una semana.</li></ul> <p><b>Prueba de evaluación final escrita:</b> hasta el 65 %.</p> <p>Para que se puedan sumar las distintas notas parciales y formar de este modo la nota global, será necesario obtener una puntuación mínima del 40% en cada una de las partes.</p>
<b>Instrumentos de evaluación</b>
<p>En el caso de la evaluación continua se tendrá en cuenta la motivación del alumno y la participación en la resolución de los problemas planteados. En la prueba final escrita que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, el alumno tendrá que demostrar los conocimientos adquiridos durante el curso. En esta prueba se plantearán la resolución de problemas similares a los realizados en clase y se realizarán preguntas teóricas que permitan conocer el grado de conocimiento en la materia.</p>
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
<p>Sera indispensable para superar la asignatura la asistencia y la participación activa del alumno en las clases prácticas y en los seminarios.</p>
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
<p>Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.</p>

### CONSTRUCCIONES AGRARIAS I

#### 1. Datos de la Asignatura

Código	105714	Plan	2010	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	Semestral
Área	Ingeniería Agroforestal				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

#### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José-Vidal Sánchez Morales	Grupo / s	único
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería Agroforestal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias		
Despacho	5.11		
Horario de tutorías	Lunes y Martes: 17'30-19'00		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:jvidal@usal.es">jvidal@usal.es</a>	Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
La materia incluida en esta asignatura pertenece al bloque formativo denominado MODULO 2: Común a la Rama Agrícola: Son materias de formación específica (Bases y técnicas generales de Ingeniería básica del medio rural.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La presente asignatura está considerada como materia común a la rama agrícola y de formación específica. Juega un papel fundamental en la preparación del alumno en contenidos de ingeniería básica del medio rural y concretamente en lo que se relaciona con los aspectos de la edificación agraria en la explotación agropecuaria.
Perfil profesional
Al ser una materia de formación específica, trata de preparar al alumno para aspectos específicos de la explotación agropecuaria como son aquellos que se refieren a las estructuras básicas y complementarias de la explotación como son los edificios necesarios para el proceso productivo

de la explotación (explotación extensiva y/o intensiva de ganado, almacenes para materias primas y productos recolectados; instalaciones técnicas necesarias para el proceso)

### 3. Recomendaciones previas

Se requieren conocimientos de materias básicas como matemáticas (derivación, integración) y física (mecánica).

### 4. Objetivos de la asignatura

- Conocimiento de la Resistencia de Materiales que se aplica en las estructuras de edificación.
- Análisis de estructuras mediante la aplicación del método de Cross.
- Cálculo de estructuras de acero.
- Cálculo de estructuras de hormigón armado.

### 5. Contenidos

- BLOQUE TEMÁTICO 1. RESISTENCIA DE MATERIALES.
- BLOQUE TEMÁTICO 2. EL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.
- BLOQUE TEMÁTICO 3. ESTRUCTURAS METALICAS.
- BLOQUE TEMÁTICO 4. ESTRUCTURAS DE HORMIGON.

### 6. Competencias a adquirir

#### Básicas/Generales

#### Específicas

- CE 1.- Adquirir los conocimientos básicos de Resistencia de Materiales para comprender el comportamiento de las estructuras.  
 CE 2.- Adquirir la capacidad de calcular estructuras metálicas, haciendo hincapié en la tipología propia del ámbito agroindustrial.  
 CE 3.- Adquirir la capacidad de calcular estructuras de hormigón armado, sobre todo los elementos estructurales propios de la edificación agraria.  
 CE 4.- Manejo de bibliografía y normativa específica.  
 CE 5.- Adquirir los conceptos fundamentales de cálculo, y no tanto la metodología de cálculo, para que el alumno sea capaz de asimilar los cambios de normativa.

#### Transversales

- CT 1.- Capacidad creativa.  
 CT 2.- Capacidad para generar soluciones y alternativas múltiples a problemas concretos.  
 CT 3.- Capacidad para dirigir equipos de trabajo en gabinete y campo  
 CT 4.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares  
 CT 5.- Capacidad para interpretar la normativa sectorial.

CT 6.- Capacidad para elegir las herramientas informáticas adecuadas a la solución de los problemas.

CT 7.- Capacidad para seleccionar alternativas compatibles con la ética, interés social y ambiental.

### 7. Metodologías docentes

**Actividades introductorias:** Destinadas a tomar contacto con los alumnos, recoger información de éstos y presentar la asignatura. Se realizará de forma presencial con el conjunto de alumnos.

**Actividades teóricas:** Consistirán en las sesiones magistrales de forma presencial y con el conjunto de alumnos. Se complementará con la organización de conferencias a cargo de ponentes cualificados en el ámbito de la materia.

**Actividades prácticas guiadas:** Prácticas en Aula para la resolución de problemas relacionados con la asignatura. Visita a empresas o explotaciones en coordinación con otras asignaturas. Exposiciones por parte de los alumnos de trabajos previamente presentados. Seminarios para profundizar en temas o ampliar contenidos de sesiones magistrales.

**Atención personalizada:** Tutorías presenciales y 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		10		25	35
Prácticas	- En aula	10		10	18
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		2		4	6
Exposiciones y debates		1		2	2
Tutorías		4			5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		1		4	5
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2			4
TOTAL		30		45	75

**9. Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

RESISTENCIA DE MATERIALES, Construcción metálica y hormigón. E.T.S.I.A. U.P.M.  
 NAVES AGRÍCOLAS. ACCIONES. Jevenois Acillona J. U.P.M.  
 NAVES AGRÍCOLAS. CERCHAS. Jevenois Acillona J. U.P.M..  
 ARGÜELLES ALVAREZ, R. Estructuras de acero. Cálculo, Norma Básica.  
 JIMENEZ MONTOYA, P. Hormigón armado.  
 EHE. (2008). Instrucción de hormigón estructural.  
 C.T.E. (Código Técnico de la Edificación)

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

**10. Evaluación**

## Consideraciones Generales

La forma de evaluar el aprendizaje del alumno será mediante evaluación continua a lo largo del curso. Finalmente se someterá al alumno a una prueba final de tipo mixto en la que se deberán poner de manifiesto los contenidos asimilados tanto en la vertiente teórica como práctica.

## Criterios de evaluación

La calificación se realizará de la siguiente manera:

- Prueba de evaluación final escrito de tipo mixto: 55%
- Evaluación continua: 30% (Asistencia a clase, preparación y exposición de trabajos)
- Prácticas 15%

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas fases de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.

## Instrumentos de evaluación

*Actividades de evaluación continua:* se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos en las clases teóricas, clases prácticas y en los seminarios. También se evaluará su interés por las actividades complementarias no presenciales.

*Evaluación final:* Constará en una prueba mixta (test + ejercicios prácticos), que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno deberá poner de manifiesto los conocimientos adquiridos durante el curso.

## Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. El interés por asistir a las tutorías y preparación de trabajos, junto con la participación en las diversas actividades propuestas, también se valorará.

## Recomendaciones para la recuperación

Está prevista una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## ESTADÍSTICA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105718	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	Semestral
Área	Estadística e Investigación Operativa				
Departamento	Estadística				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium - Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es/">http://moodle.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Carmelo A. Ávila Zarza	Grupo / s	Todos
Departamento	Estadística		
Área	Estadística e Investigación Operativa		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	5.9 - F. de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web	<a href="http://biplot.usal.es">http://biplot.usal.es</a>		
E-mail	caaz@usal.es	Teléfono	923 29 45 00 - 3558

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Asignatura que pertenece al Módulo 1 "Fundamentos Científicos y Tecnológicos", dentro de la Materia "Fundamentos Científicos de la Ingeniería"
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura obligatoria se incluye en el plan de estudios del Grado en Ingeniería Agrícola como parte de los fundamentos científicos que el estudiante debe conocer, prueba inequívoca de la importancia que tiene la actividad profesional de los futuros egresados.
Perfil profesional
Los graduados en Ingeniería Agrícola requieren del conocimiento de los métodos y técnicas estadísticas, como elemento indispensable en el análisis de sus datos, en la presentación de sus resultados de investigación, y también en la comprensión de informes y estudios científicos realizados por otros ingenieros y/o investigadores de Ingeniería Agrícola.

### 3. Recomendaciones previas

Ninguna.

### 4. Objetivos de la asignatura

Se pretende que los alumnos se familiarice con los conceptos y métodos estadísticos básicos que son tan relevantes en múltiples aspectos de la Ingeniería Agrícola.

Se mostrará al estudiante la lógica empleada en los procedimientos estadísticos empleados para evaluar información cuantitativa y cualitativa, de modo que discriminen de entre las posibles, la técnica adecuada dependiendo del objetivo y del tipo de datos de la investigación.

### 5. Contenidos

- Estadística Descriptiva
- Probabilidad y Distribuciones Teóricas más frecuentes
- Estadística Inferencial: Estimación y Contrastes de Hipótesis
- Introducción al Diseño de Experimentos
- Regresión y Correlación
- Introducción al Análisis Multivariante

### 6. Competencias a adquirir

#### Específicas

C1.1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

C1.3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

#### Transversales

T.1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

T.4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

T.5.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

### 7. Metodologías docentes

El contenido teórico de los temas de esta materia se desarrollará a través de clases presenciales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Estos conocimientos se complementarán con las clases prácticas en las que se verán las aplicaciones del contenido teórico que conforman las clases magistrales.

A lo largo del curso se propondrá la realización y exposición de seminarios y/o trabajos tutelados por el profesor. Los estudiantes deberán realizar, además, una evaluación global sobre los conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos, para determinar la adquisición de las capacidades correspondientes.

### 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	26		30	56	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		16	28
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios	2		4	6	
Exposiciones y debates	2			2	
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos			4	4	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes	3		13,5	16,5	
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>		<b>67,5</b>	<b>112,5</b>	

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

CANAVOS, G.C. "Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos". Ed. McGraw Hill.  
 DEVORE, J. L. (2001). "Probabilidad y Estadística para ingeniería y Ciencias". Thomson & Learning. 5ª Edición.  
 GALINDO VILLARDON, M.P. (1984) "Exposición Intuitiva de Métodos Estadísticos". Ed. Univ. de Salamanca.  
 JAY L. & DEVORE (2001) "Probabilidad y Estadística para Ingenieros y Ciencias. Thompson/Learning.  
 MARTIN ANDRES, A. y LUNA CASTILLO, J.D. (1995) "50±10 horas de Bioestadística". Ed. Norma.

#### Otras referencias

Plataforma Studium  
 Página web [biplot.usal.es](http://biplot.usal.es), con materiales propios(EQUIPO DOCENTE DEL DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA. Universidad de Salamanca. (2006). Introducción a la Estadística. (<http://biplot.usal.es/problemas/libro/index.html>)).  
 GONICK, L.; SMITH, W. (1999). La Estadística en Comic. Zendera Zariquiey. 231 pág. Barcelona.

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

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante una evaluación continua, donde se evaluarán los conocimientos adquiridos y/o el trabajo realizado en las clases de teoría, y resolución de problemas; las Clases prácticas con Software Estadístico, los Seminarios y las Exposiciones de trabajos y debates. La valoración se realizará en ocasiones a partir de pruebas escritas, donde se incluirán preguntas tipo test, preguntas de respuesta corta, resolución de casos prácticos, etc. pero fundamentalmente mediante una prueba final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias globales adquiridas a lo largo del curso.

**Criterios de evaluación**

Los criterios de evaluación serán los siguientes con el peso en la calificación definitiva que se indica a continuación:

Evaluación continua: 40% (30% valoración de competencias teórico-prácticas adquiridas y 10% Realización y exposición de Seminarios y/o Trabajos)

Prueba final: 60% (50% prueba teórico/práctica y 50% prueba práctica con ordenador)

**Instrumentos de evaluación**

Actividades de evaluación continua: se tendrá en cuenta la participación de los alumnos en las clases y la resolución de los problemas y las prácticas que se planteen a lo largo del curso. Los alumnos deberán además elaborar tareas en equipo que serán posteriormente presentadas en pequeños grupos.

Evaluación final: constará de un examen, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos globales y competencias adquiridas durante el curso.

**Recomendaciones para la evaluación**

Para la adquisición de las competencias previstas en esta materia es indispensable la asistencia a las sesiones presenciales, el estudio de las materias correspondientes y la participación activa en las actividades programadas.

**Recomendaciones para la recuperación**

Se realizará una prueba de evaluación global en la fecha prevista en la planificación docente. Las pruebas y valoraciones de evaluación continua no serán recuperables.

## EMPRESA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105708	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	BÁSICO	Curso	1º	Periodicidad	Semestral
Área	Organización de Empresas				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Profesor a dotar	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de Empresas		
Centro	Facultad de Economía y Empresa		
Despacho			
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail		Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Esta materia pertenece al módulo 1 "Formación Básica", que incluye, además, las materias "Matemáticas", "Expresión Gráfica", "Informática", "Física", "Química", "Ciencias del Medio Natural".
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura es de carácter básico y aporta conocimientos generales sobre la empresa y su entorno.
Perfil profesional
Al ser una materia de carácter básico, es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado con la Titulación de Grado en Ingeniería Agrícola.

### 3. Recomendaciones previas

Ninguna.

### 4. Objetivos de la asignatura

- Comprender los principios básicos de gestión y su relación con los conocimientos de Ingeniería.
- Comprender la naturaleza de la organización y valorar la importancia del papel y responsabilidad de la empresa dentro del sistema económico.
- Identificar las características básicas de la empresa (metas y objetivos, propiedad, tamaño y estructura organizativa).
- Identificar las áreas funcionales de una organización y sus interrelaciones.
- Analizar y estructurar un problema organizativo para encontrar una solución adecuada.
- Valorar el papel estratégico que puede desempeñar el subsistema operativo en las organizaciones empresariales.
- Identificar las principales decisiones de diseño y planificación y control del subsistema operativo y las principales alternativas en cada una de ellas.
- Aplicar métodos básicos de planificación y control de las operaciones.

### 5. Contenidos

TEMA 1: Concepto y tipos de empresas.  
TEMA 2: Entorno genérico y específico de las empresas.  
TEMA 3: Dirección de operaciones y gestión de la calidad.  
TEMA 4: Fundamentos de marketing.  
TEMA 5: Gestión de Recursos Humanos.  
TEMA 6: Selección de inversiones y fuentes de financiación.  
TEMA 7: Dirección estratégica.  
TEMA 8: Gestión medioambiental

### 6. Competencias a adquirir

#### Específicas

CE1- Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

#### Transversales

CT1- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
CT2- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
CT4- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
CT5- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

**7. Metodologías**

Esta materia se desarrollará coordinadamente tanto con el resto de las materias del módulo 1 al que pertenece como con el resto de las asignaturas que se imparten en el primer curso del Grado.

Se expondrá el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Estos conocimientos se complementarán con las clases de problemas y casos de empresa en los que se verán más directamente las aplicaciones prácticas del contenido teórico que conforman las clases magistrales.

A lo largo del curso se propondrá la realización y exposición de trabajos tutelados por el profesor para favorecer así la interacción de los alumnos con el profesor y las relaciones entre ellos mismos y ejercitar el aprendizaje del desempeño de las competencias previstas.

Los estudiantes tendrán que desarrollar su parte de trabajo personal de estudio para completar y asimilar los contenidos y alcanzar así las competencias previstas. Para ello, se utilizarán los recursos adecuados que permitan evaluar adecuadamente la consecución de dichas competencias.

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

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	23		26	49
Clases de problemas	12		30	42
Exposiciones y debates	4			4
Tutorías	1			1
Actividades no presenciales		2		2
Preparación de trabajos			24	24
Exámenes	3		25	28
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>		<b>105</b>	<b>150</b>

**9. Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

Cuervo, A. (2005): Introducción a la Administración de empresas, Cívitas, Madrid.

Iborra, M.; Dasi, A.; Dolz, C. y Ferrer, C. (2007). Fundamentos de dirección de empresas. Conceptos y habilidades directivas, Thomson, Madrid.

Bueno, E. (2004): Curso Básico de Economía de la Empresa. Un Enfoque de Organización, Pirámide, Madrid.

Castillo, A. (2006): Introducción a la Economía y Administración de Empresas. Pirámide, Madrid.

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

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante una evaluación continua y desarrollo de 2 trabajos. Se realizará, también, una prueba final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.

**Criterios de evaluación**

Las pruebas expuestas, que conforman la evaluación global del estudiante, se realizarán con el siguiente peso:

Evaluación continua de actividades: **25%**

Realización y exposición de 2 trabajos: **15%**

Prueba final: **60%**

El alumno deberá superar el **40%** de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.

**Instrumentos de evaluación**

*Actividades de evaluación continua:* Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso así como en los trabajos a desarrollar. Periódicamente, se propondrán actividades de evaluación no presenciales en forma de cuestionarios o foros a través del aula virtual que permitan, en cierta medida, una autoevaluación del estudiante que pueda servirle, no tanto como nota en su evaluación, como para observar su evolución en la adquisición de competencias.

*Evaluación final:* Constará básicamente de un examen, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.

**Recomendaciones para la evaluación**

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas.

**Recomendaciones para la recuperación**

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad.

En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

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

SEMANA	Materia Sesiones teóricas (1)	Materia Sesiones prácticas (2)	Materia Exposiciones y Seminarios (3)	Materia Tutorías Especializadas (4)	Evaluaciones presenciales/ No presenciales (5)
1	Presentación de la asignatura. T-1	Práct. T-1			
2	T-1	Práct. T-1			
3	T-2	Práct. T-2			
4	T-2	Práct. T-2		Trabajo 1	
5	T-3	Práct. T-3			

SEMANA	Materia Sesiones teóricas (1)	Materia Sesiones prácticas (2)	Materia Exposiciones y Seminarios (3)	Materia Tutorías Especializadas (4)	Evaluaciones presenciales/ No presenciales (5)
6	T-3	Práct.T-3	Trabajo 1		
7	T-4	Práct.T-4	Trabajo 1		
8	T-4	Práct.T-4			T-1 y T-4 (Foro)
9	T-5	Práct.T-5			
10	T-5	Práct. T-5		Trabajo 2	
11	T-6	Práct. T-6			
12	T-7	Práct. T-7	Trabajo 2		
13	T-8	Práct. T-8	Trabajo 2		
14	T-8	Práct. T-8			T-5 y T-8 (Foro)
15					
16					Prueba final
17					
18					Prueba recuperación
19					

## PRODUCCIÓN ANIMAL II

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105717	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	Semestral
Área	Producción Animal				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Soledad Alvarez Sánchez-Arjona	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Animal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, despacho 3.5		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	salvarez@usal.es	Teléfono	923-294690

Profesor	Carlos Palacios Riocerezo	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Animal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, despacho 3.5		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	carlospalacios@usal.es	Teléfono	923-294690

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Pertenece a la materia **Tecnologías de la Producción Animal**, que pertenece al módulo de Tecnología Específica. Explotaciones Agropecuarias.

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

La asignatura permite al alumno profundizar en la Producción Animal, y especializarse en la aplicación de las tecnologías de la Producción Animal, para poder así desarrollar correctamente el diseño y la gestión de un sistema de explotación.

La materia tiene como objetivo dotar al alumno de las herramientas necesarias para diseñar y gestionar un sistema de producción en un grupo de especies zootécnicas que requieren el conocimiento de técnicas complejas de producción.

Perfil profesional

Se trata de una materia esencial para la capacitación técnica de los graduados en Ingeniería Agrícola, ya que en este campo se puede desarrollar una parte significativa del trabajo profesional de los mismos.

## 3. Recomendaciones previas

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Biología, Producción Animal I.

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que son continuación

Nutrición Animal.

## 4. Objetivos de la asignatura

1. Dotar al alumno de especializadas que le capaciten para el diseño y la valoración de un sistema de producción.
2. Adquirir la capacidad de diseñar y gestionar una explotación ganadera de ganado vacuno de leche, porcino, avícola o cunícola.
3. Aprender la importancia de la normativa y reglamentación aplicable en los sistemas de producción, especialmente en el ámbito medioambiental y de bienestar animal.
4. Desarrollar la destreza en la observación de las técnicas y de las explotaciones zootécnicas, así como la correspondiente actitud crítica desde el punto de vista técnico.
5. Desarrollar la capacidad de analizar, sintetizar y transmitir la información de tipo técnico.

## 5. Contenidos

I. VACUNO INTENSIVO.

Tema 1.- Censo y producciones del ganado vacuno de leche.

Tema 2.- Bases anatómicas y fisiológicas de la producción.

Tema 3.- Principales razas vacunas de aptitud lechera.  
 Tema 4.- Manejo de la reproducción en vacuno lechero. Tecnologías de la reproducción.  
 Tema 5.- Estructura de la explotación lechera.  
 Tema 6.- Maquinaria de ordeño. Instalaciones.  
 Tema 7.- Manejo en el ordeño.  
 II. PORCINO INTENSIVO.  
 Tema 8.- Censo y producciones de la producción porcina española.  
 Tema 9.- Base animal de las explotaciones porcinas intensivas.  
 Tema 10.- Explotación de reproductores.  
 Tema 11.- Producción de lechones.  
 Tema 12.- La explotación de cebo.  
 III. AVICULTURA.  
 Tema 13.- Censo y producciones avícolas. Principios generales de la producción.  
 Tema 14.- Producción de huevo para incubación.  
 Tema 15.- Manejo del huevo e incubación.  
 Tema 16.- Cebo del pollo de carne.  
 Tema 17.- Producción de huevo para consumo.  
 Tema 18.- Comercialización del huevo.  
 Tema 19.- Avicultura complementaria y alternativa.  
 IV. CUNICULTURA.  
 Tema 20.- Bases de la producción cunícola.  
 Tema 21.- Sistemas de producción.

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

C2.3.-Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.

### Transversales

T1.-Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
 T2.-Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
 T3.-Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
 T4.-Capacidad para desarrollar actuaciones en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 T5.-Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

## 7. Metodologías docentes

1. Actividades teóricas: clases magistrales en las que se favorecerá la interacción de los alumnos.
2. Actividades prácticas:

- 2.1. Seminarios: ampliación de contenidos de sesiones magistrales mediante el trabajo en profundidad sobre un tema propuesto a un grupo reducido de alumnos (de 2 a 6) y desarrollado por ellos con la dirección y supervisión del profesor. En el seminario se expondrá el tema y se debatirá con los demás alumnos.
- 2.2. Exposiciones y debates: los alumnos realizarán por parejas una visita a una explotación y realizarán un informe sobre la misma, que será expuesto en grupos reducidos de trabajo formados por tipos productivos, y debatido con los demás miembros del grupo.
- 2.3. Prácticas de campo: se visitarán explotaciones ganaderas, que deberán ser analizadas y valoradas por parte de los alumnos.
- 2.4. Estudios de casos: se propondrán a los alumnos varios supuestos prácticos en los que deberán elegir y diseñar la solución adoptada, justificando su elección. Deberán exponer y defender el resultado de su trabajo.

### 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
Seminarios	15	1	6	22
Prácticas de campo	8		5	13
Prácticas externas			4	4
Exposiciones y debates	3	1	5	9
Tutorías	1	1		2
Actividades de seguimiento online		1	4	5
Estudio de casos	3	1	12	15
Pruebas objetivas tipo test	2		5	7
Pruebas objetivas de preguntas cortas	2		10	12
TOTAL	<b>64</b>	<b>5</b>	<b>81</b>	<b>150</b>

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

BUXADÉ, C. (coord.) (1996), *Zootecnia: Bases de Producción Animal*. Tomo X. Madrid: Mundi-Prensa.  
 BUXADÉ, C. (coord.) (2002), *El ordeño en el ganado vacuno: aspectos claves*. Madrid: Mundi- Prensa.  
 INSTITUT TECHNIQUE DU PORC (1997), *Manual del porcicultor*. Zaragoza: Acribia.  
 SAUVEUR, B.; RIVIERS, M. de (1993), *El huevo para consumo: bases productivas*. Madrid: Mundi-Prensa.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Se actualizarán periódicamente en la plataforma virtual.

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

La evaluación se realizará de manera continuada y global, teniendo en cuenta las distintas actividades planteadas para conseguir los objetivos de la asignatura, así como la actitud y la participación de los alumnos en las mismas.

**Criterios de evaluación**

La evaluación se realizará según las metodologías expuestas en el siguiente apartado, teniendo en cuenta que es necesario superar el 40% de cada una de ellas para que se haga la evaluación global. Dicha evaluación incluirá los siguientes aspectos:

1. Prueba final de evaluación de tipo objetivo con preguntas cortas: 40%
2. Pruebas periódicas objetivas de tipo test y participación en las actividades propuestas en la plataforma virtual: 10%
3. Seminarios (preparación, materiales, exposición): 15%
4. Trabajo realizado con las prácticas externas, exposición y debate: 20%
5. Prácticas de campo (actitud, valoración): 7,5%
6. Estudio de casos: 7,5%

**Instrumentos de evaluación**

*Seminarios:* se valorará la preparación de los mismos, así como los materiales aportados y la exposición de las conclusiones de la elaboración de la información.

*Prácticas externas, exposición y debate:* los alumnos elaborarán una memoria de sus prácticas externas y deberán presentar los resultados de las mismas. Se valorará la calidad y claridad de la exposición y en las preguntas que sobre la misma se realicen en el debate posterior.

*Prácticas de campo:* se valorará la participación de los alumnos, así como su capacidad de valoración técnica desde un punto de vista crítico, y su aptitud para aplicar en la práctica los conocimientos teóricos de la materia.

*Estudio de casos:* se valorará la creatividad para la resolución de problemas, la capacidad de búsqueda y utilización de la información técnica y de la normativa aplicable y la calidad técnica de las soluciones adoptadas.

**Recomendaciones para la evaluación**

Se tendrá en cuenta en todos los casos la actitud y participación de los alumnos en las actividades planteadas, la capacidad de análisis de la información y de síntesis de la misma, así como la claridad en la presentación de resultados.

**Recomendaciones para la recuperación**

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido. Se tendrán en cuenta los resultados de la evaluación continua y de las diferentes actividades planteadas a lo largo del curso en la evaluación final.

## CULTIVOS HERBÁCEOS

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105715	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	Semestral
Área	Producción Vegetal				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Pérez Sánchez, Rodrigo	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	3.4 -3ª Planta		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web	<a href="http://www.usal.es/webusal/node/38">http://www.usal.es/webusal/node/38</a>		
E-mail	rodrigopere@usal.es	Teléfono	923294690

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Pertenece al Modulo 3, denominado "Tecnología Especifica de Explotaciones Agropecuarias". Se encuentra dentro de la materia "Tecnologías de la Producción Vegetal" que incluye además Fitotecnía II, Sanidad Vegetal, Horticultura, Fruticultura y Viticultura.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura es de carácter obligatorio y está dentro del bloque de Tecnología Especifica, por lo que resulta fundamental para adquirir las competencias relacionadas con la parte agrícola a las que da acceso este Grado.
Perfil profesional
El perfil profesional corresponde a Ingeniería de la Producción Vegetal. Dedicado a la planificación, diseño y ejecución de proyectos en explotaciones agrícolas, así como a la gestión integral y sostenible de los procesos de producción de cultivos herbáceos. Permite conocer los principales cultivos herbáceos y sus procesos productivos.

**3. Recomendaciones previas**

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Ninguna.

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ninguna.

Asignaturas que son continuación

Ninguna.

**4. Objetivos de la asignatura**

- Conocer origen, extensión e importancia, normativa específica, características botánicas, aprovechamientos, exigencias edafo-climáticas, variedades, operaciones de cultivo (preparación de terreno, fertilización, siembra/plantación, tratamientos contra malas hierbas/patógenos, riegos y recolección), rotaciones y principales plagas/enfermedades de los cultivos herbáceos más relevantes tanto a nivel nacional como internacional.
- Aplicar los conocimientos de la asignatura a la planificación, explotación y dirección de explotaciones agropecuarias y empresas agrícolas, así como a la elaboración de los proyectos correspondientes.

**5. Contenidos**

TEMA 1.- Familia Gramíneas (Poáceas)

TEMA 2.- Características generales, extensión e importancia de los cereales grano

TEMA 3.- Cereales de invierno (trigo, cebada, avena, centeno y triticale)

TEMA 4.- Cereales de primavera (maíz, arroz y sorgo)

TEMA 5.- Familia Leguminosas (Fabáceas)

TEMA 6.- Características generales, extensión e importancia de las leguminosas grano

TEMA 7.- Principales leguminosas grano (guisante, veza, haba, garbanzo, lenteja, yero, judía, altramuz, albarroba, alberjón, almorta, titarro y alholva)

TEMA 8.- Oleoproteaginosas (soja y cacahuete)

TEMA 9.- Cultivos industriales (remolacha azucarera, caña de azúcar, algodón, lino, cáñamo, cártamo, girasol, colza y tabaco)

TEMA 10.- Tubérculos para consumo animal y humano (patata)

**6. Competencias a adquirir**

Específicas

CE3.8. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas

Transversales

CT1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CT2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

CT3. Capacidad de búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

CT4. Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

CT5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

### 7. Metodologías docentes

— **Actividades teóricas:**

- **Sesiones magistrales** de los contenidos del programa mediante la exposición oral y el apoyo de cañón de proyecciones y pizarra.
- **Eventos científicos.**

— **Actividades prácticas guiadas:**

- **Prácticas en el aula:**
  - Estudio de casos prácticos concretos relacionados con los temas explicados en las sesiones magistrales y seminarios.
- **Prácticas en laboratorio agrícola (laboratorio, invernadero y campos de ensayo):**
  - Realización, por parte del alumno, de las labores y operaciones de cultivo más habituales en los principales cultivos herbáceos de la zona, utilizando maquinaria y productos químicos (fitosanitarios y fertilizantes).
  - Seguimiento "in situ" de las diferentes fases de desarrollo de los cultivos.
  - Preparación de medios de cultivo, mezclas de fertilizantes minerales y soluciones nutritivas para evaluar los síntomas de deficiencias nutricionales en cultivos en maceta situados en invernadero. Realización de inoculaciones con fertilizantes biológicos en cultivos.
  - Identificación y observación de nódulos de leguminosas en laboratorio.
- **Prácticas en aula de informática:** Diseño de rotaciones y alternativas mediante programas informáticos.
- **Prácticas de campo:** Visitas a explotaciones agrícolas.
- **Prácticas de visualización:** Reconocimiento de cultivos herbáceos.
- **Seminarios:** Complemento de aspectos concretos del programa teórico que requieren una mayor profundidad de estudio.
- **Exposiciones:** Preparación de trabajos concretos, propuestos a grupos reducidos de alumnos (5/6 alumnos), bajo la dirección y supervisión del profesor, que serán expuestos ante el resto de los compañeros, promoviendo el debate.

### 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		28	56
Prácticas	— En aula	1		1	2
	— En el laboratorio	7		15	22
	— En aula de informática	1		2	3
	— De campo	5		3	8
	— De visualización (visu)	4		4	8
Seminarios y debates		4		10	14

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Exposiciones	2		2	4
Tutorías	4,5		4,5	9
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos	4		4	8
Trabajos				
Resolución de problemas				
Foros de discusión				
Pruebas objetivas tipo test	1		4	5
Pruebas objetivas de preguntas cortas	1		4	5
Pruebas de desarrollo	1		4	5
Pruebas prácticas	1		4	5
Pruebas orales				
<b>TOTAL</b>	<b>64,5</b>		<b>85,5</b>	<b>150</b>

## 9. Recursos

### Libros de consulta para el alumno

GUERRERO A., 1999. Cultivos herbáceos extensivos (6ª Edición). Ed. Mundi-Prensa, Madrid. 831 p.

LÓPEZ L., 2002. Cultivos industriales. Ed. Mundi-Prensa, Madrid. 1071 p.

MATEO J.M., 2005. Prontuario de agricultura - Cultivos agrícolas. Ed. Mundi-Prensa y MAPA, Madrid. 940 p.

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

[www.marm.es](http://www.marm.es). Para consulta de la Guía de fertilización y estadísticas actualizadas de producción agraria por cultivo.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

Se realizará una evaluación continua a lo largo del semestre y unas pruebas finales escritas de los contenidos teóricos y prácticos.

### Criterios de evaluación

La calificación se realizará de la siguiente manera:

- Prueba de evaluación final escrita de los contenidos teóricos: 45%
- Prueba de evaluación final escrita de los contenidos tratados en las diferentes clases prácticas: 20%

<ul style="list-style-type: none"><li>— Evaluación de informes de prácticas: 15%</li><li>— Evaluación continua (asistencia a clase, preparación y exposición de trabajos): 20%</li></ul> <p>El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación final para optar a la evaluación global.</p>
<b>Instrumentos de evaluación</b>
<p><i>Actividades de evaluación continua:</i> Se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos a todas las actividades realizadas a lo largo del semestre.</p> <p><i>Prácticas:</i> La realización de todas las prácticas será obligatoria para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad se tendrán en cuenta los informes realizados y la disposición del alumno y su grado de comprensión y asimilación.</p> <p><i>Evaluación final:</i> Constará básicamente de dos pruebas, que se realizarán en las fechas previstas en la planificación docente, en las que el alumno deberá demostrar los conocimientos adquiridos en la asignatura a lo largo del año. Una primera prueba relacionada con los contenidos teóricos tratados en las clases magistrales y seminarios y una segunda prueba que permitirá evaluar los conocimientos asimilados por el alumno durante las actividades prácticas.</p>
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
<p>Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual; recomendándose el uso de ambas estrategias.</p>
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
<p>Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.</p>

## HIDRÁULICA Y RIEGOS II

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105719	Plan	2010	ECTS	3
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	Semestral
Área	Ingeniería Agroforestal				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jesús Gómez Ciudad*	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería Agroforestal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales. 5ª planta. Despacho 5.2.		
Horario de tutorías	Se fijará de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:jgc@usal.es">jgc@usal.es</a>	Teléfono	923 29 46 90

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Pertenece a la materia Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias (Modulo III: Tecnología específica. Explotaciones Agropecuarias), que incluye además de la asignatura Hidráulica y Riegos II, las de Construcciones Agrarias II y Electrificación rural.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura es de carácter específico a toda la rama explotaciones agropecuarias y está vinculada con la materia Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Se estructura en tres grandes bloques como son las relaciones agua-suelo, sistemas de riego y sistemas de impulsión.
Perfil profesional
Al ser una materia de carácter específico, es fundamental en el perfil agrícola vinculado con la Titulación de Grado en Ingeniería Agrícola.

**3. Recomendaciones previas**

Haber cursado la asignatura Hidráulica y Riegos I, del módulo: Formación Común a la Rama Agrícola.

**4. Objetivos de la asignatura**

- Adquirir los conocimientos necesarios para calcular y seleccionar los grupos de bombeo, así como sus agrupaciones.
- Capacidad de proyectar y calcular los distintos sistemas de riego por aspersión.
- Capacidad de proyectar y calcular los distintos sistemas de riego por goteo.
- Capacidad de proyectar y calcular los distintos sistemas de riego por inundación.
- Manejo de bibliografía y normativa específica.
- Adquirir los conceptos fundamentales de cálculo para que el alumno sea capaz de asimilar los cambios de normativa que puedan producirse.

**5. Contenidos****BLOQUE I. INTRODUCCIÓN.**

- Tema 1.- Relación agua-suelo-planta

**BLOQUE II. SISTEMAS DE RIEGO**

- Tema 2.- Cálculo del diseño agronómico e hidráulico del riego por superficie
- Tema 3.- Cálculo del diseño agronómico e hidráulico del riego por aspersión
- Tema 4.- Cálculo del diseño agronómico e hidráulico del riego localizado

**BLOQUE III. SISTEMAS DE IMPULSIÓN**

- Tema 5.- Bombas hidráulicas

**6. Competencias a adquirir**

## Específicas

C.3.13. Sistemas y tecnología del riego.

## Transversales

- T1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- T2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
- T3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- T4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- T5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales

**7. Metodologías docentes**

**Sesiones magistrales:** serán impartidas por el profesor y en ellas se expondrán los contenidos teóricos de la asignatura.

**Clases prácticas en aula:** se resolverán problemas de acuerdo con la teoría impartida. Algunos de los problemas deberán ser resueltos por los alumnos.

**Seminarios:** se trabajará en profundidad sobre temas concretos que ampliarán los contenidos de las sesiones magistrales.

**Tutorías:** se atenderán y resolverán dudas de los alumnos de forma individual o en grupos reducidos (2 ó 3 personas)

**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		12		12	24
Prácticas	- En aula	7		10	17
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		5		10	15
Exposiciones y debates					
Tutorías		3		3	6
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Pruebas de evaluación		3		10	13
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>		<b>45</b>	<b>75</b>

**9. Recursos**

Libros de consulta para el alumno

TARJUELO MARTIN-BENITO, J.M., 1999. El riego por aspersión y su tecnología. Ediciones Mundi-Prensa.

AGÜERA SORIANO, J., 1996. Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas. IV Edición. Editorial Ciencia 3, S.A.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Catálogos comerciales, páginas web específicas de la materia, revistas electrónicas,...

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación se llevará a cabo de forma continua a lo largo del curso (35 %) de la nota final y mediante una prueba de evaluación final escrita de los contenidos impartidos (65%)

### Criterios de evaluación

La nota final estará formada por las siguientes notas parciales:

**Evaluación continua:** hasta el 35%

- Asistencia y participación en clase: hasta el 10%. El alumno deberá resolver algunos de los problemas propuestos.
- Entrega de problemas propuestos: hasta el 25 %. Se entregarán en el plazo máximo de una semana.

**Prueba de evaluación final escrita:** hasta el 65%.

Para que se puedan sumar las distintas notas parciales y formar de este modo la nota global, será necesario obtener una puntuación mínima del 40% en cada una de las partes.

### Instrumentos de evaluación

En el caso de la evaluación continua se tendrá en cuenta la motivación del alumno y la participación en la resolución de los problemas planteados. En la prueba final escrita que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, el alumno tendrá que demostrar los conocimientos adquiridos durante el curso. En esta prueba se plantearán la resolución de problemas similares a los realizados en clase y se realizarán preguntas teóricas que permitan conocer el grado de conocimiento en la materia

### Recomendaciones para la evaluación

Sera indispensable para superar la asignatura la asistencia y la participación activa del alumno en las clases prácticas y en los seminarios.

### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## CONSTRUCCIONES AGRARIAS II

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105720	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	Semestral
Área	Ingeniería Agroforestal				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José-Vidal Sánchez Morales	Grupo / s	único
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería Agroforestal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias		
Despacho	5.11		
Horario de tutorías	Lunes y Martes: 17'30-19'00		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:jvidal@usal.es">jvidal@usal.es</a>	Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
La materia incluida en esta asignatura pertenece al bloque formativo denominado MODULO 3: Tecnología específica, Explotaciones Agropecuarias: Son materias de formación específica (Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias).
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La presente asignatura está considerada como tecnología específica para la especialidad de Explotaciones Agropecuarias. Juega un papel fundamental en la preparación del alumno en contenidos de ingeniería básica del medio rural y concretamente en lo que se relaciona con los aspectos de la edificación agraria en la explotación agropecuaria junto con la asignatura denominada Construcciones Agrarias I.
Perfil profesional
La asignatura Construcciones Agrarias II es una materia específica que, junto con la asignatura Construcciones Agrarias I, conforma la base necesaria para la realización de estructuras de acero y de hormigón armado en la formación de un ingeniero agrícola y del medio rural. Por otra

parte, en esta asignatura se estudian las instalaciones de fontanería, saneamiento y evacuación, aislamiento, ventilación, calefacción y protección contra incendios, que junto con la instalación eléctrica constituyen las principales instalaciones de una construcción agropecuaria.

### 3. Recomendaciones previas

Se requieren conocimientos de materias básicas como matemáticas (derivación, integración), física (mecánica), así como conocimientos informáticos.

### 4. Objetivos de la asignatura

- Cálculo de estructuras de acero por ordenador.
- Cálculo de estructuras de hormigón por ordenador.
- Materiales comúnmente empleados en edificios agrarios.

### 5. Contenidos

- BLOQUE TEMÁTICO 1. CALCULO DE ESTRUCTURAS DE ACERO CON ORDENADOR .
- BLOQUE TEMÁTICO 2. CALC. DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CON ORDENADOR.
- BLOQUE TEMÁTICO 3. MATERIALES DE CONTRUCCION.

### 6. Competencias a adquirir

#### Básicas/Generales

#### Específicas

- CE 1.- Utilización de Hoja de cálculo Excel para el cálculo de estructuras.  
 CE 2.- Capacidad de contrastar los conocimientos adquiridos en “Construcciones Agrarias I”, comprobando los resultados que proporciona el cálculo manual con los suministrados por cualquier programa informático.  
 CE 3.- Manejo avanzado de aplicaciones informáticas de gran difusión en el ámbito profesional.  
 CE 4.- Conocimiento de los materiales de construcción adecuados para la culminación de los edificios agropecuarios.

#### Transversales

- CT 1.- Capacidad creativa.  
 CT 2.- Capacidad para generar soluciones y alternativas múltiples a problemas concretos.  
 CT 3.- Capacidad para dirigir equipos de trabajo en gabinete y campo  
 CT 4.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares  
 CT 5.- Capacidad para interpretar la normativa sectorial.  
 CT 6.- Capacidad para elegir las herramientas informáticas adecuadas a la solución de los problemas.  
 CT 7.- Capacidad para seleccionar alternativas compatibles con la ética, interés social y ambiental.

## 7. Metodologías docentes

**Actividades introductorias:** Destinadas a tomar contacto con los alumnos, recoger información de éstos y presentar la asignatura. Se realizará de forma presencial con el conjunto de alumnos.

**Actividades teóricas:** Consistirán en las sesiones magistrales de forma presencial y con el conjunto de alumnos. Se complementará con la organización de conferencias a cargo de ponentes cualificados en el ámbito de la materia.

**Actividades prácticas guiadas:** Prácticas en Aula para la resolución de problemas relacionados con la asignatura. Visita a empresas o explotaciones en coordinación con otras asignaturas. Exposiciones por parte de los alumnos de trabajos previamente presentados. Seminarios para profundizar en temas o ampliar contenidos de sesiones magistrales.

**Atención personalizada:** Tutorías presenciales y 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		15		36	35
Prácticas	- En aula	15		18	18
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		3		6	6
Exposiciones y debates		1		1	2
Tutorías		5			5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		3		6,5	5
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3			4
TOTAL		45		67,5	112,5

## 9. Recursos

Libros de consulta para el alumno

ARGÜELLES ÁLVAREZ, R; ARGÜELLES BUSTILLO, R. (1996). Análisis de estructuras: Teoría, problemas y programas  
FUENTES YAGÜE, J.L. (1992). Construcciones para la agricultura

LOPEZ PERALES, J.A. (2003). Cálculo matricial de pórticos biempotrados a dos aguas

FUENTES YAGÜE, J.L. (1985). Climatización de alojamientos ganaderos

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La forma de evaluar el aprendizaje del alumno será mediante evaluación continua a lo largo del curso. Finalmente se someterá al alumno a una prueba final de tipo mixto en la que se deberán poner de manifiesto los contenidos asimilados tanto en la vertiente teórica como práctica.

### Criterios de evaluación

La calificación se realizará de la siguiente manera:

- Prueba de evaluación final escrito de tipo mixto: 55%
- Evaluación continua: 30% (Asistencia a clase, preparación y exposición de trabajos)
- Prácticas 15%

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas fases de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.

### Instrumentos de evaluación

*Actividades de evaluación continua:* se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos en las clases teóricas, clases prácticas y en los seminarios. También se evaluará su interés por las actividades complementarias no presenciales.

*Evaluación final:* Constará en una prueba mixta (test + ejercicios prácticos), que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en la que el alumno deberá poner de manifiesto los conocimientos adquiridos durante el curso.

### Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. El interés por asistir a las tutorías y preparación de trabajos, junto con la participación en las diversas actividades propuestas, también se valorará.

### Recomendaciones para la recuperación

Está prevista una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## FITOTECNIA II

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105721	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	2ª	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	PRODUCCIÓN VEGETAL				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Gómez Sánchez, María Ángeles	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y agronomía		
Área	Producción vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Despacho 3.4.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	geles@usal.es	Teléfono	923294690

Profesor Coordinador	Morales Corts, María Remedios	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y agronomía		
Área	Producción vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Despacho 3.4.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	reme@usal.es	Teléfono	923294690

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Pertenece al Modulo 3, denominado "Tecnología específica de explotaciones agropecuarias". Se encuentra dentro de la materia Tecnologías de la Producción Vegetal que incluye además Sanidad Vegetal, Cultivos Herbáceos, Horticultura, Fruticultura y Viticultura.

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

Esta asignatura es de carácter obligatorio y está dentro del bloque de Tecnología Específica, por lo que resulta fundamental para adquirir las competencias relacionadas con la parte agrícola a las que da acceso este Grado.

Perfil profesional

Este perfil profesional está expresamente dedicado a la planificación, diseño y ejecución de proyectos en explotaciones agrícolas, así como a la gestión integral y sostenible de los procesos de producción de plantas. Permite conocer el material vegetal y las interacciones entre agua-suelo-planta, preparar el medio de producción para la implantación de los cultivos, seleccionar y aplicar las labores del cultivo y metodología de control más adecuadas; asimismo, conocer las técnicas de recolección y post-recolección de los principales grupos de cultivos.

## 3. Recomendaciones previas

Haber cursado Fitotecnia I.

## 4. Objetivos de la asignatura

- Conocer las técnicas de preparación, conservación y mantenimiento del suelo para el desarrollo de cultivos: técnicas de laboreo tradicional, mínimo laboreo, laboreo de conservación y cubiertas vegetales.
- Conocer las técnicas de establecimiento de siembras y plantaciones.
- Conocer las distintas labores y operaciones de cultivo que se realizan hasta el momento de la obtención de las producciones vegetales.
- Conocer las técnicas de control de malas hierbas.
- Conocer técnicas básicas del control de patógenos.
- Conocer técnicas de fertilización mineral.
- Conocer las técnicas de control de la humedad del suelo: riegos y calidad del agua.
- Conocer los fundamentos y técnicas de recolección y conservación de las producciones.
- Conocer las técnicas de producción y explotación de los sistemas dentro del medio natural.
- Conocer las técnicas de producción y explotación específicas de sistemas fuera del medio natural.
- Conocer los tipos de cultivos agroenergéticos y sus sistemas de producción y cultivo.
- Aplicar los conocimientos de la asignatura a la planificación, explotación y dirección de explotaciones agropecuarias y empresas agrícolas, así como a la elaboración de los proyectos correspondientes.

## 5. Contenidos

TEMA 1. Labores preparatorias.

TEMA 2. Agricultura de conservación.

TEMA 3. Siembras y Plantaciones.  
 TEMA 4. Labores de cultivo.  
 TEMA 5. Operaciones de cultivo.  
 TEMA 6. Control de las malas hierbas.  
 TEMA 7. Técnicas de protección de los cultivos frente a las temperaturas desfavorables.  
 TEMA 8. Técnicas de control de la humedad del suelo y Parámetros de Riego.  
 TEMA 9. Calidad de agua utilizada en el riego.  
 TEMA 10. Técnicas de la fertilización nitrogenada.  
 TEMA 11. Técnicas de las fertilizaciones fosfatada y potásica.  
 TEMA 12. Elementos minerales secundarios y oligoelementos en la fertilización.  
 TEMA 13. Abonos compuestos y complejos.  
 TEMA 14. Distribución y Reparto de fertilizantes minerales.  
 TEMA 15. Recolección y conservación de las producciones.  
 TEMA 16. Los cultivos fuera del medio natural.  
 TEMA 17. Agroenergética.

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

C3.5. Tecnologías de la producción vegetal.  
 C3.6. Sistemas de producción y explotación.  
 C3.9. Agroenergética.

### Transversales

T.1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
 T.2.- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
 T.3.- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
 T.4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 T.5.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

## 7. Metodologías docentes

- **Actividades teóricas:**
  - **Sesiones magistrales** de los contenidos del programa mediante la exposición oral y el apoyo de cañón de proyecciones y pizarra.
  - **Evento científico.**
- **Actividades prácticas guiadas:**
  - **Prácticas en el aula:**
    - Estudio mediante ejercicios prácticos concretos (aplicaciones fitotécnicas) de los temas explicados en las sesiones magistrales y seminarios.

- **Prácticas en laboratorio agrícola (laboratorio, invernadero y campos de ensayo):**
  - Realización, por parte del alumno, de las labores y operaciones de cultivo más habituales en los principales cultivos de la zona, utilizando maquinaria y productos químicos (fitosanitarios y fertilizantes).
  - Podas e injertos en taller y campos de ensayo utilizando herramientas cortantes y productos químicos de protección vegetal.
  - Preparación de medios de cultivo y soluciones nutritivas para evaluar los síntomas de deficiencias nutricionales en plantas cultivadas en maceta situadas en invernadero.
  - Análisis químico de muestras de suelo y medida de la humedad del suelo para determinar la fertilización y el riego adecuados.
- **Prácticas en aulas de informática:**
  - Elección de materias activas de herbicidas por ordenador adecuadas para el control de una determinada plaga en un cultivo concreto.
  - Manejo de programas para la determinación de la fertilización mineral de varios tipos de cultivos.
- **Prácticas de campo:** Visitas a explotaciones agrícolas y centros tecnológicos de agronomía.
- **Prácticas de visualización:**
  - Reconocimiento de fertilizantes.
- **Seminarios:** Complemento de aspectos concretos del programa teórico que requieren una mayor profundidad de estudio.
- **Exposiciones:** preparación de trabajos concretos, propuestos a grupos reducidos de alumnos (5/6 alumnos), bajo la dirección y supervisión del profesor, que serán expuestos ante el resto de los compañeros, promoviendo el debate.

#### 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		20	40
Prácticas	– En aula	10		20	30
	– En el laboratorio	10		14	24
	– En aula de informática	2		1	3
	– De campo	7		2	9
	– De visualización (visu)	2		2	4
Seminarios		4		12	16
Exposiciones y debates		2		4	6
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		12	15
TOTAL		<b>63</b>		<b>87</b>	<b>150</b>

**9. Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

URBANO, P. 2002. Fitotecnia. Ingeniería de la producción vegetal. Ed. Mundiprensa.

JIMÉNEZ DÍAZ, R. M. Y LAMO DE ESPINOSA, J. 1998. Agricultura sostenible. Coedición Agrofuturo- Life- Mundiprensa.

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

www.marm.es. Para consulta de fertilización y estadísticas de producción agraria por cultivo.

Otras referencias se incluyen en la página *studium* de la asignatura y se actualizan periódicamente

**10. Evaluación**

## Consideraciones Generales

Se realizará una evaluación continua a lo largo del semestre y unas pruebas finales escritas de los contenidos tanto teóricos como prácticos.

## Criterios de evaluación

La calificación se realizará de la siguiente forma:

- Prueba de evaluación final escrita de tipo mixto de los contenidos teóricos: 35%.
- Prueba de evaluación final escrita de los contenidos tratados en las prácticas de aula: 25%.
- Evaluación de prácticas (mediante la entrega de informes sintéticos): 20%.
- Evaluación continua (asistencia a todas las actividades, preparación y exposición de trabajos): 20%.

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación final para optar a la evaluación global.

## Instrumentos de evaluación

*Actividades de evaluación continua:* se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos en todas las actividades realizadas a lo largo del semestre.

*Prácticas:* La realización de todas las prácticas será obligatoria para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad se tendrán en cuenta los informes entregados y la disposición del alumno y su grado de comprensión y asimilación.

*Evaluación final:* Constará básicamente de dos prueba escritas una teórica de tipo mixto y otra práctica (resolución de problemas), que se realizarán en las fechas previstas en la planificación docente. El alumno tendrá que demostrar, en ambas pruebas, los conocimientos adquiridos durante el curso.

## Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual; recomendándose el uso de ambas estrategias.

## Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## GESTIÓN Y VALORACIÓN AGRARIA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105722	Plan	2010	ECTS	9
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	Anual
Área	INGENIERÍA AGROFORESTAL				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Sánchez Rodríguez, María	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería Agroforestal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	5.9 -5ª Planta		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web	<a href="http://www.usal.es/webusal/node/38">http://www.usal.es/webusal/node/38</a>		
E-mail	sanrodm@usal.es	Teléfono	923294690

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Pertenece al Modulo 2, denominado "Formación común a la rama agrícola". Se encuentra dentro de la materia "Gestión y economía agraria" que incluye además Economía agraria y Política agraria y Desarrollo rural.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura es de carácter obligatorio y está dentro del bloque de "Formación común a la rama agrícola", por lo que resulta fundamental para adquirir las competencias específicas de todo Ingeniero relacionado con la rama agrícola.
Perfil profesional
El perfil profesional corresponde a Gestión de empresas agrarias y comercialización y se orienta a la adquisición de competencias para la gestión de las explotaciones agropecuarias y a la evaluación económica y financiera de las mismas.

**3. Recomendaciones previas**

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Ninguna.

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ninguna.

Asignaturas que son continuación

Ninguna.

**4. Objetivos de la asignatura**

- Conocer el concepto técnico-económico de la explotación agropecuaria, las características de la empresa agraria, las diferentes formas, el agricultor profesional y las formas societarias jurídicas, los costes de producción, los factores de producción la contabilidad de una explotación mediante el análisis por márgenes brutos, el uso de los márgenes brutos en la gestión, los tributos, el impuesto de sociedades, el impuesto de la Renta de las Personas Físicas (IRPF), el impuesto del Valor Añadido (IVA), otros impuestos, principales métodos de valoración agraria, normativa específica.
- Aplicar los conocimientos de la asignatura a la organización, gestión y dirección de explotaciones agropecuarias mediante la selección de inversiones y la toma de decisiones ante la incertidumbre, así como a la elaboración de los análisis e informes correspondientes.

**5. Contenidos**

TEMA 1.- La Explotación Agraria y su entorno. Conceptos básicos relacionados y Formas jurídicas.

TEMA 2.- El empresario y sus móviles.

TEMA 3.- La Modernización de las Explotaciones Agrarias. Regulación jurídica. Rasgos Básicos y Problemática estructural. El Plan de Mejora.

TEMA 4.- La Cuenta de Explotación. Estructura y recogida de información.

TEMA 5.- Cuentas Económicas de la Agricultura o Macromagnitudes Agrarias. Datos técnicos.

TEMA 6.- Análisis de costes de producción.

TEMA 7.- Obligaciones del empresario. Seguridad Social y Fiscalidad.

TEMA 8.- Valoración agraria.

**6. Competencias a adquirir**

Específicas

C2.10. Valoración de empresas agrarias y comercialización.

Transversales

T1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

T2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

- T3. Capacidad de búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- T4. Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- T5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

### 7. Metodologías docentes

- **Actividades teóricas:**
  - **Sesiones magistrales** de los contenidos del programa mediante la exposición oral y el apoyo de cañón de proyecciones y pizarra.
- **Actividades prácticas guiadas:**
  - **Prácticas en el aula:**
    - Estudio de casos prácticos concretos relacionados con los temas explicados en las sesiones magistrales y seminarios.
  - **Prácticas en aula de informática:** Búsqueda de páginas web de interés y aplicación de programas y simuladores informáticos.
  - **Seminarios:** Complemento de aspectos concretos del programa teórico que requieren una mayor profundidad de estudio.
    - Elaboración y estudio del inventario de una explotación agraria.
    - Redacción de informes y otros documentos de interés.
  - **Entregas:** Preparación de trabajos concretos, propuestos a grupos reducidos de alumnos (5/6 alumnos), bajo la dirección y supervisión del profesor, que serán expuestos ante el resto de los compañeros, promoviendo el debate.
    - Plan de mejora de una explotación agraria.
    - Informe de valoración.

### 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		63	105
Prácticas	— En aula	1.5		2.25	3.75
	— En el laboratorio	10.5		15.75	26.25
	— En aula de informática	4		6	10
	— De campo				
	— De visualización (visu)				
Seminarios y debates		6		9	15
Exposiciones		3		4.5	7.5
Tutorías		7		10.5	17.5
Actividades de seguimiento online					

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Preparación de trabajos	6		9	15
Trabajos				
Resolución de problemas				
Foros de discusión				
Pruebas objetivas tipo test	2.5		3.75	6.25
Pruebas objetivas de preguntas cortas	2.5		3.75	6.25
Pruebas de desarrollo	2.5		3.75	6.25
Pruebas prácticas	2.5		3.75	6.25
Pruebas orales				
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>		<b>135</b>	<b>225</b>

## 9. Recursos

### Libros de consulta para el alumno

ALONSO R. y SERRANO A., 2008. Economía de la empresa agroalimentaria (3ª Edición). Ed. Mundi-Prensa. 383 p.

BALLESTERO E., 2000. Economía de la empresa agraria y alimentaria. Ed. Mundi-Prensa. 416 p.

SERRANO A. y ALONSO R., 2007. Valoración agraria (2ª Edición). Ed. Agrícola Española, SA. Madrid. 76 p.

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

[www.jcyl.es](http://www.jcyl.es). Para consulta de la Guía del Autónomo, el Manual Básico de Gestión de explotaciones agropecuarias, la legislación vigente así como los datos estadísticos actualizadas relativos a las explotaciones agropecuarias.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

Se realizará una evaluación continua a lo largo del año y unas pruebas finales escritas de los contenidos teóricos y prácticos.

### Criterios de evaluación

La calificación se realizará de la siguiente manera:

- Prueba de evaluación final escrita de los contenidos teóricos: 70%
- Evaluación de informes y trabajos prácticos: 15%
- Evaluación continua (asistencia a clase, participación y exposición de trabajos): 15%

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación final para optar a la evaluación global.

Instrumentos de evaluación
<p><i>Actividades de evaluación continua:</i> Se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos a todas las actividades realizadas a lo largo del año.</p> <p><i>Prácticas:</i> La realización de la mayoría de las prácticas será obligatoria para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad se tendrán en cuenta los informes realizados y la disposición del alumno y su grado de comprensión y asimilación.</p> <p><i>Evaluación final:</i> Constará básicamente de una prueba, que se realizará en la fecha prevista en la planificación docente, en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos adquiridos en la asignatura a lo largo del año. Esta prueba combinará los contenidos teóricos tratados en las clases magistrales y seminarios y los conocimientos asimilados por el alumno durante las actividades prácticas.</p>
Recomendaciones para la evaluación
Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual; recomendándose el uso de ambas estrategias.
Recomendaciones para la recuperación
Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

**MOTORES, MÁQUINAS Y ELECTROTECNIA****1. Datos de la Asignatura**

Código	105723	Plan	257	ECTS	4,5
Carácter	Cuatrimstral	Curso	3º	Periodicidad	Anual
Área	INGENIERÍA AGROFORESTAL				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Carlos Miguel Herrero Jiménez	Grupo / s	1
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería Agroforestal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	5.11		
Horario de tutorías	Presenciales: martes de 10 a 12. Virtuales: jueves de 10 a 11.		
URL Web	<a href="http://cmhj.usal.es">http://cmhj.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:cmhj@usal.es">cmhj@usal.es</a>	Teléfono	Ext. 3563

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA AGRÍCOLA
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura, de acuerdo con la OM CIN/323/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola y dentro del bloque formativo mencionado, tiene por objeto, la adquisición de la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería del medio rural, en particular motores, máquinas y electrotecnia.
Perfil profesional
El perfil profesional de esta asignatura son dos. Por un lado, el ingeniero de mecanización agraria o ingeniero agrícola que trabaja en mecanización. Por otro lado, el ingeniero eléctrico con conocimientos básicos en electrotecnia.

### 3. Recomendaciones previas

Se recomienda haber cursado a asignatura de Física pues es la base sobre la que se apoya la asignatura.

### 4. Objetivos de la asignatura

Se exponen a continuación los objetivos generales de la asignatura. Los objetivos que se permiten adquirir las competencias académicas que se indican en el punto 6 de esta ficha. Estos objetivos corresponden al ámbito cognoscitivo de nivel básico (conocimiento y comprensión) e intermedio (aplicación). Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Recordar los conceptos básicos de física relacionados con la asignatura
- Aplicar los conocimientos de electromagnetismo en el campo de la electrotecnia.
- Aplicar los conocimientos de termodinámica en el ámbito de los motores térmicos.
- Conocer y comprender los principios de mecanización agraria
- Conocer las distintas máquinas agrícolas y ganaderas e identificar sus partes
- Aplicar los conocimientos de mecanización en la resolución de problemas

### 5. Contenidos

El contenido general de la asignatura se estructura del siguiente modo:

0. Introducción a la asignatura
1. MOTORES
  - 1.1. Fundamentos de motores
  - 1.2. Tipos de motores
  - 1.3. Motor diesel
2. MÁQUINAS
  - 2.1. Fundamentos de mecanización
  - 2.2. El tractor
  - 2.3. Mecanización agrícola
  - 2.4. Mecanización ganadera
3. ELECTROTECNIA
  - 3.1. Fundamentos de electrotecnia I

### 6. Competencias a adquirir

Se exponen a continuación las competencias generales (o transversales) y específicas que se adquieren con esta asignatura. La asignatura verifica todas las competencias generales, del grado por lo que sólo se especifican los grupo de competencias que satisface.

#### Generales

Competencias Instrumentales: Competencias metodológicas, tecnológicas y lingüísticas.

Competencias Interpersonales: Empatía y habilidades sociales.

Competencias Sistémicas: Autoconocimiento, autorregulación, motivación, compromiso y responsabilidad.

## Específicas

## Competencia Académica:

- Capacidad para conocer, comprender y utilizar la ingeniería del medio rural, en particular, en el ámbito de motores, máquinas y electrotecnia.

**7. Metodologías docentes**

Las distintas sesiones de aprendizaje están planteadas dentro de distintos escenarios y modalidades de aprendizaje. Los contextos o espacios de aprendizaje considerados, junto con las técnicas didácticas que se van a emplear, son:

- Espacios presenciales de aprendizaje
- Espacio virtual de aprendizaje
- Espacios no presenciales de aprendizaje
- Pruebas de aprendizaje

Los espacios presenciales de aprendizaje incluyen aquellas sesiones de aprendizaje en las que intervienen el profesor y los alumnos. Incluye, en esta asignatura, las actividades introductorias, clases teóricas (sesiones magistrales) y prácticas (prácticas en aula y en aula de informática), tutorías presenciales, seminarios, talleres o preparación presencial de trabajos en grupo y exposición de trabajos y debates.

Los espacios no presenciales incluyen, como sesiones de aprendizaje, la labor de tutoría entre alumnos (entre iguales y entre semejantes), el trabajo individual, el trabajo en grupo, el estudio de la materia para la realización de pruebas de aprendizaje (fundamentalmente de evaluación continua) y el entrenamiento en la adquisición de destrezas. Estas actividades pueden realizarse en espacios físicos como la biblioteca, el lugar de estudio individual, las distintas dependencias del Centro, la sala de trabajo en grupo, etc.

El espacio virtual de aprendizaje alberga la plataforma de enseñanza-aprendizaje. Este espacio permite el aprendizaje (e-learning) mediante la interacción con recursos didácticos fácilmente disponibles, profundizar en fuentes documentales directas, buscar y encontrar nuevos recursos y, finalmente, interactuar con otros alumnos (tutorías virtuales entre iguales o entre semejantes) o con el profesor (de forma síncrona o asíncrona).

Las pruebas de aprendizaje constituyen las pruebas de evaluación tanto formativa como sumativa. Se trata de aquellas pruebas que se hacen presencialmente como aquellas que se hacen no presencialmente por medio de la plataforma de enseñanza-aprendizaje, o como las dos a la vez (pruebas a través de la plataforma realizadas en el aula). Incluyen las pruebas de evaluación continua (formativa y sumativa) de verificación de objetivos de conocimiento, habilidades o destrezas y competencias, y las de recuperación sumativa al final del curso.

Las modalidades de aprendizaje se traducen en dos posibilidades o enfoques, a elegir por el alumno, para cursar la asignatura. Cada enfoque implica la organización de tipos de sesiones distintas con técnicas didácticas (entendidas como recursos y actividades didácticas) específicas. Estas modalidades son:

- Aprendizaje cooperativo (Cooperative Learning)
- Aprendizaje individualizado (o contrato de aprendizaje, Learning Contract)

La principal diferencia de ambas modalidades estriba en que mediante en el aprendizaje individualizado, el alumno aprende fundamentalmente de forma autónoma e individual aunque dirigido, en su mayor parte, por el profesor. Esto implica el aprendizaje mediante técnicas didácticas específicas que incluyen la realización individual de trabajos. El aprendizaje cooperativo, en cambio, se basa en la realización de trabajos en grupo, con vistas a un aprendizaje responsable tanto individual como del grupo.

## 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		2			2
Sesiones magistrales y evaluación		22	40		62
Prácticas	En el aula	8			8
	En el laboratorio				
	En el aula de informática	2			2
	De campo				
	De visualización				
Seminarios		2			2
Exposiciones y debates					
Tutorías		8			8
Actividades de seguimiento-evaluación online semanal (conocimientos y destrezas)		3			3
Preparación de trabajos				20	20
Exámenes (prueba de competencia y recuperación)		4			4
TOTAL		51	40	20	111
TOTAL DIRIGIDAS / NO DIRIGIDAS		91		20	111
T. PRESENCIALES / NO PRESENCIALES		51	60		111

Tabla 1: Distribución horaria de actividades docentes

## 9. Recursos

## Libros de consulta para el alumno

- Ortiz-Cañavate, J.; Hernánz, J.L. (1989). Técnica de la mecanización agraria. Ed. Mundi-Prensa.
- Arnal Atares, P.V; Laguna Blanca, A. (1993). Tractores y motores agrícolas. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ed. Mundi-Prensa.
- Plaza Pérez, S. (1992). Electrotecnia y electrificación rural. Tomo I. ETSI Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid.

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

Todas las referencias estarán en la plataforma virtual de aprendizaje a través de distintos gestores de citas, etiquetas y marcadores. Únicamente se citan aquí los siguientes:

- Referencias bibliográficas: en la plataforma virtual de aprendizaje a través de Refworks
- Resto de referencias y recursos en la red a través de delicious.

**10. Evaluación**

## Consideraciones Generales

La evaluación se realizará a través de pruebas de aprendizaje. Tanto en la modalidad de aprendizaje cooperativo como individualizado, la evaluación sumativa será continua y hasta el 100% de la calificación, pudiéndose recuperar un porcentaje pequeño de la calificación al final del curso. Dicha evaluación se realizará mediante pruebas de aprendizaje presencial y la realización de trabajos en grupo o de forma individual, dependiendo de la modalidad.

## Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación serán distintos para (1) la evaluación continua o primera convocatoria y (2) la recuperación o segunda convocatoria. Los porcentajes según criterios de evaluación sumativa son los mismos para ambas modalidades de aprendizaje:

- Evaluación continua: 60% pruebas de conocimientos básicos (demostrados por tema), 30% pruebas de conocimiento intermedios (aplicaciones) y 10 % trabajo en grupo o individual y prueba de competencias.
- Recuperación: 30 % a añadir a la mitad de la calificación de los conocimientos básicos demostrados por temas.

## Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán: test objetivos de verdadero falso, respuesta múltiple y resolución numérica. Para la evaluación de habilidades o destrezas se emplearán ejercicios de resolución algorítmica. Para la evaluación de competencias se emplearán trabajos de ejecución en grupo o individual, según la modalidad elegida, y ejercicios de carácter profesional para demostrar capacidades.

## Recomendaciones para la evaluación

El alumno debe tener claro desde el principio de curso qué modalidad de aprendizaje le interesa más. Una vez iniciada la tercera semana del curso, no se podrá cambiar de modalidad.

## Recomendaciones para la recuperación

Se recomienda no pensar en la recuperación como una oportunidad de cursar la asignatura de una forma más relajada pues el porcentaje que puede recuperarse es pequeño. En este sentido, la asignatura debe cursarse considerando que ya se está consumiendo la primera convocatoria.

## SANIDAD ANIMAL

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105724	Plan	2010	Créditos	6
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Parasitología				
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

## Datos del profesorado

Profesor	Rodrigo Morchón García	Grupo / s	A
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola		
Área	Parasitología		
Centro	Farmacia		
Despacho	2ª planta		
Horario de tutorías	Horario de la Facultad		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/fersimon">http://web.usal.es/fersimon</a> <a href="http://diarium.usal.es/rmorgar">http://diarium.usal.es/rmorgar</a>		
E-mail	rmorgar@usal.es	Teléfono	923294535

Profesor	Manuel	Grupo / s	A
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola		
Área	Sanidad Animal		
Centro			
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Rama Agrícola y Tecnología específica en Explotaciones Agropecuarias.

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

Conocimiento de la morfología, biología y epidemiología de los agentes infecciosos y parasitarios que afectan de manera más frecuente a los animales útiles.

Estudio de la patogenia, fisiopatología y clínica de las enfermedades que causan.

Análisis y diagnóstico de las enfermedades infecciosas y parasitarias.

Prevención y control de las mismas.

Perfil profesional

Análisis y diagnóstico de las enfermedades infecciosas y parasitarias.

Capacidad para aplicar las medidas de prevención y control de las enfermedades causadas por los agentes infecciosos y parasitarios.

**3. Recomendaciones previas**

Conocimientos previos de biología general.

**4. Objetivos de la asignatura**

El objetivo general de esta asignatura es adquirir conocimientos generales sobre sanidad animal.

Objetivos:

- Conocer la etiología, manifestaciones clínicas, tratamiento y control de las principales enfermedades que afectan a los animales de renta.
- Conocer el comportamiento de los procesos patológicos en las poblaciones animales y su influencia en las producciones, en la salud humana, la generación de residuos y bienestar animal.
- Aplicar los conocimientos en el diseño o reforma de explotaciones ganaderas.
- Aplicar los conocimientos en la redacción del programa sanitario de los proyectos de explotaciones pecuarias.

**5. Contenidos**

UNIDADES TEMÁTICAS DE TEORÍA.

*Unidad temática 1. Aspectos generales de la sanidad animal.*

Tema 1: Concepto de salud y enfermedad en la producción animal. Concepto de sanidad animal. Concepto de zoonosis. Etiología de las enfermedades.

Tema 2: Concepto de infección y enfermedad infecciosa. Características generales de los agentes infecciosos: partículas subvircas, virus, bacterias y hongos.

Tema 3: Conceptos parasitológicos básicos. Características generales de los agentes parasitarios: protozoos, helmintos y ectoparásitos.

Tema 4: Mecanismos generales para el establecimiento y desarrollo de la enfermedad. Nomenclatura. Diagnóstico de la enfermedad.

Tema 5: Conceptos epidemiológicos básicos. Factores epidemiológicos, relación agente-hospedador-ambiente.

<p>Tema 6: Medidas generales de tratamiento y control de enfermedades. Medidas de policía sanitaria.</p> <p>Tema 7: Estructura sanitaria nacional e internacional: Organización Mundial de la Salud Animal (O.I.E), reglamentación de la Unión Europea, nacional y autonómica.</p> <p>Tema 8: Bienestar animal: aspectos básicos y legislación.</p> <p>Tema 9: Aspectos sanitarios del diseño de explotaciones ganaderas.</p> <p><i>Unidad temática 2. Enfermedades de los rumiantes.</i></p> <p>Tema 10: Diarreas, enterotoxemias, procesos respiratorios mamitis, carbunco y pedero.</p> <p>Tema 11: Abortos e infertilidad. Brucelosis, encefalopatías espongiiformes transmisibles, leucis nzoótica bovina, perineumonía contagiosa bovina, tuberculosis y fiebre aftosa.</p> <p>Tema 12: Protozoosis intestinales, helmintosis gastrointestinales, trematodosis hepáticas, protozoosis hemáticas y protozoos que causan abortos e infertilidad.</p> <p>Tema 13: Hidatidosis y cenurosis, bronconeumonías verminosas, oestrosis, hipodermosis, miasis y artopodosis.</p> <p>Tema 14: Enfermedad del músculo blanco, hipocalcemia, toxemias y golpe de calor. Carencias vitamínico-minerales e intoxicaciones.</p> <p><i>Unidad temática 3. Enfermedades del cerdo.</i></p> <p>Tema 15: Diarreas, procesos respiratorios, trastornos reproductivos. Enfermedad de Aujesky, peste porcina clásica y peste porcina africana.</p> <p>Tema 16: Balantidiosis, nematodosis gastrointestinales y pulmonares, triquinelosis, cisticercosis y artopodosis. Carencia de hierro.</p> <p><i>Unidad temática 4. Enfermedades de las aves.</i></p> <p>Tema 17: Salmonelosis, influenza aviar, enfermedad de Newcastle y otras enfermedades.</p> <p>Tema 18: Coccidiosis, histomonosis, helmintosis digestivas y respiratorias. Artopodosis.</p> <p><i>Unidad temática 5. Planificación sanitaria de las explotaciones.</i></p> <p>Tema 19: Planificación sanitaria de explotaciones extensivas.</p> <p>Tema 20: Planificación sanitaria de explotaciones intensivas.</p> <p><b>UNIDADES TEMATICAS DE PRACTICAS</b></p> <p>Practica 1. Observación de parásitos de interés en sanidad animal.</p> <p>Practica 2. Observación de agentes de las enfermedades infecciosas.</p> <p>Practica 3. Práctica de campo. Visita al Laboratorio Provincial de Sanidad Animal.</p> <p>Practica 4. Práctica de campo. Visita a un matadero comarcal.</p>
--

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

- C1.8. Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.
- C2.3. Conocer las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.
- C2.4. Conocer las aplicaciones de biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera,
- C3.3. Conocer los sistemas de producción, protección y explotación animal.

### Transversales

1. Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.
2. Habilidad para trabajar en un contexto multidisciplinar.
3. Capacidad de integrar los conocimientos adquiridos y enfocarlos adecuadamente a la explotación de los recursos ganaderos.

**7. Metodologías docentes**

*Teoría:* Lección magistral, pizarra, cañón de proyección

*Prácticas:* Laboratorios y aula de informática dotados de: microscopios, lupas, pizarra, centrifugas y otros materiales fungibles necesarios para el desarrollo de las prácticas de laboratorio. Visitas a instituciones que desarrollan actividades relacionadas con la materia.

*Seminarios:* Manejo de información y bibliografía específica para temas complementarios y relacionados con programas sanitarios y diseño de una explotación.

**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		46	74
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio	3		3	6
	En aula de informática	2		2	4
	De campo	4		4	8
	De visualización (visu)				
Seminarios		5		10	15
Exposiciones y debates					
Tutorías		2		2	4
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		1			1
<b>TOTAL</b>		<b>45</b>		<b>67</b>	<b>112</b>

**9. Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- Parasitología Veterinaria. M. Cordero del Campillo y F.A. Rojo Vázquez (2000). McGraw Hill- Interamericana, Madrid; 968 pp.
- Epidemiología Veterinaria. Principios y Métodos. S. Wayne Martin, Alan H. Meek, Preben Willberg (1997). Editorial Acribia, Zaragoza; 384 pp.
- Inmunología celular y molecular. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Jordan S. Pober (1996). Interamericana, Madrid; 517 pp.
- La gallina ponedora. Sistemas de explotación y técnicas de producción. Carlos Buxadé Carbó (2000). Ediciones Mundi-Prensa, Madrid; 639 pp.

<ul style="list-style-type: none"> <li>— Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. E.J.L. Soulsby (1982). Bailliere Tindall, Londres, U.K.; 809 pp.</li> <li>— Animal Parasites. Their life cycles and Ecology. O. Wilford Olsen (1974). University Park Press, Baltimore, USA; 562 pp.</li> <li>— Parasitology for Veterinarians. Dwight D. Bowman, Jay R. Georgi (2008). Elsevier Health Sciences, U.K.; 451 pp.</li> </ul>
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Centros para el Control y prevención de Enfermedades (CDC) (<a href="http://www.cdc.gov/spanish/">http://www.cdc.gov/spanish/</a>)</li> <li>— Organización Mundial de la Salud (WHO, OMS) (<a href="http://www.who.int/es/">http://www.who.int/es/</a>)</li> <li>— Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional (SEM-TSI) (<a href="http://www.semtsi.es/">http://www.semtsi.es/</a>)</li> <li>— Sociedad Española de Parasitología (SEP) (<a href="http://www.socepa.es">http://www.socepa.es</a>)</li> <li>— <a href="http://www.cdfound.to.it/_atlas.htm">http://www.cdfound.to.it/_atlas.htm</a></li> </ul>

## 10. Evaluación

Consideraciones Generales
En la convocatoria ordinaria se realizará evaluación continua. Se realizará una prueba escrita para evaluar los contenidos teórico-prácticos. El contenido de los seminarios se evaluará sobre la elaboración de un programa sanitario a lo largo del curso.
Criterios de evaluación
Los contenidos teórico-prácticos contarán el 75% de la nota. Es necesario superar el 45% de cada una de las pruebas para tener en cuenta la puntuación obtenida. Los seminarios contarán el 25% y será necesario superar el 45% de la nota para que contribuya a la nota final.
Instrumentos de evaluación
Examen de preguntas de elección múltiple. Preguntas cortas. Examen de prácticas. Evaluación de tareas en actividades presenciales.
Recomendaciones para la evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Exámenes teóricos: Total 50%.</li> <li>— Exámenes prácticas: Total 25%.</li> <li>— Seminarios: Total 25%</li> </ul>
Recomendaciones para la recuperación
Los estudiantes que no hayan superado los contenidos teórico-prácticos en dicho periodo tendrán una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria. La puntuación obtenida en las actividades de participación será la conseguida durante el curso. A los estudiantes que no sigan las actividades relacionadas con el programa sanitario, le será asignada una propuesta específica para esta convocatoria. Una vez realizada la convocatoria extraordinaria no se conservarán las puntuaciones parciales para convocatorias de los siguientes cursos.

## GENÉTICA AGRARIA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105725	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	anual
Área	Genética				
Departamento	Microbiología y Genética				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ernesto Pérez Benito	Grupo / s	1
Departamento	Microbiología y Genética		
Área	Genética		
Centro	Fac. de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Lab 1 - CIALE		
Horario de tutorías	Se fijará con los horarios y la lista definitiva de matriculación.		
URL Web	<a href="http://ciale.usal.es/grupo-30-grupo-de-genetica">http://ciale.usal.es/grupo-30-grupo-de-genetica</a>		
E-mail	<a href="mailto:epbenito@usal.es">epbenito@usal.es</a>	Teléfono	923 294500. Ext 5103

Profesor Coordinador	José Mª Díaz Mínguez	Grupo / s	1
Departamento	Microbiología y Genética		
Área	Genética		
Centro	Fac. de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Dirección - CIALE		
Horario de tutorías	Se fijará con los horarios y la lista definitiva de matriculación.		
URL Web	<a href="http://ciale.usal.es/grupo-30-grupo-de-genetica">http://ciale.usal.es/grupo-30-grupo-de-genetica</a>		
E-mail	<a href="mailto:josediaz@usal.es">josediaz@usal.es</a>	Teléfono	923 294500. Ext. 5101

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura pertenece al "Módulo 3: Tecnología Específica. Explotaciones Agropecuarias". Está incluida en la materia "Tecnologías de la Producción Animal".

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

La asignatura ofrece los principios básicos de la genética con una orientación aplicada en el contexto de las especies animales y vegetales utilizadas por el ser humano en las prácticas agrícolas y ganaderas.

Perfil profesional

Biología y Mejora Genética: incorpora la biotecnología al desarrollo de la producción, procesado y distribución de productos agrícolas y ganaderos. Incluye las competencias relacionadas con la conservación, selección y mejora de especies de interés agrario, así como el conocimiento de los procedimientos bioquímicos y genéticos que permiten modificar la biología de plantas y animales implicados en la producción agrícola y ganadera. Con una orientación esencialmente aplicada aborda competencias que pretender desarrollar tanto un perfil técnico como un perfil investigador.

## 3. Recomendaciones previas

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Biología General, matemáticas (y estadística). Se recomienda, asimismo, cursar simultáneamente las asignaturas de Producción Vegetal y de Producción Animal.

## 4. Objetivos de la asignatura

Los **objetivos específicos** de la asignatura son (1) mostrar la naturaleza de ciencia básica de la Genética, así como su posición central y su carácter unificador en el contexto de las ciencias de la vida, (2) hacer comprender el significado del análisis genético y proporcionar los rudimentos conceptuales necesarios para llevarlo a cabo, (3) reflexionar sobre las importantísimas aplicaciones de la Genética en la vida real, y (4) enseñar a utilizar con precisión la terminología específica de la Genética y de la mejora genética.

## 5. Contenidos

Los contenidos teóricos de la asignatura se estructuran en 24 temas que serán complementados y ampliados en un programa de clases prácticas que incluirá clases de problemas y clases prácticas de laboratorio, y que progresará de manera coordinada con el desarrollo del programa teórico. Los temas teóricos se han organizado en secciones o bloques temáticos en función de su afinidad.

Introducción. Genética.

S.1. Organización y expresión del material hereditario

El material hereditario: identificación, estructura y propiedades.

Organización del material hereditario.

Replicación del material hereditario.

La función de los genes I: Acción génica primaria.

La función de los genes II: Transcripción. Traducción.

Regulación de la expresión génica.

*S.II. La transmisión del material hereditario*

La continuidad de la vida.

Genética mendeliana.

Análisis de ligamiento.

Genética del sexo.

Herencia extranuclear.

*S.III. Fundamentos de variabilidad genética*

La mutación.

Variaciones en la estructura de los cromosomas.

Variaciones en el número de cromosomas.

La recombinación.

Elementos genéticos transponibles.

*S.IV. Tecnología del ADN recombinante y Genómica*

Tecnología del ADN recombinante.

Genómica.

*S.V. Genética cuantitativa y de poblaciones*

Genética de los caracteres cuantitativos.

Variación y heredabilidad.

Estructura genética de las poblaciones.

Procesos que cambian las frecuencia génicas.

Evolución y especiación.

**6. Competencias a adquirir**

## Básicas/Generales

## Específicas

C2.4. Aplicaciones de biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.

C2.9. Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

## Transversales

T.1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

T.2.- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

T.3.- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

T.4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

T.5.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

**7. Metodologías docentes**

En la organización de la asignatura que se plantea se considera junto con la docencia teórica que se ofrece la realización de dos tipos de clases prácticas: clases de problemas y clases prácticas de laboratorio. Se hará uso también de la realización de trabajos personales y/o en grupos reducidos.

**Las clases teóricas** ofrecerán los fundamentos teóricos esenciales y un esquema de las materias y de los conocimientos que el alumno el alumno debe manejar, trabajar y ampliar de modo personal. **Las clases de resolución de problemas** plantearán situaciones reales que exigirán en su resolución la aplicación de fundamentos teóricos de la asignatura. **Las clases prácticas** de laboratorio supondrán el trabajo en el laboratorio manejando sistemas vivos sobre los cuales se analizarán los principios genéticos más importantes planteados en las clases teóricas. Finalmente se realizarán **trabajos de elaboración personal** que serán desarrollados de manera individual o en grupos reducidos y que podrán, en su caso, ser expuestos en forma de seminarios. Se tratarán temas relacionados con la materia que integra el temario de la asignatura y que son tratados bien en las clases teóricas, bien en las clases prácticas (de problemas o de laboratorio).

### 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		30	54
Prácticas	- En aula	10		10	20
	- En el laboratorio	12		7	19
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		8			8
Exposiciones y debates					
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				10	10
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		18	20
TOTAL		60		75	135

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- **"Principios de Genética"**. (1996). Tamarín, R.H. Editorial Reverté. Barcelona. Traducción de la 4ª edición inglesa. (Publicada la 7ª edic. en Inglés.)
- **"Genética"**. (2002). Griffiths, A.J.F., Miller, J.H., Suzuki, D.T., Lewontin, R.C., Gelbart, W.M. Interamericana McGraw-Hill. Traducción de la 7ª edición inglesa.

- “**Genética Moderna**”. (2000). Griffiths, A.J.F., Gelbart, W.M., Miller, J.H. and Lewontin, R.C. McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U. Traducción de la 1ª edición inglesa.
- “**Conceptos de Genética**”. (1999). Klug, W.S. y Cummings, M.R. 5ª Edición. Prentice Hall Iberia. Madrid.
- “**Genética. Fundamentos y Perspectivas**”. (1999). Puertas, M.J. 2ª edición. Interamericana McGraw-Hill. Madrid.
- “**Genética General. Conceptos fundamentales**”. (1999). Lacadena, J.R. Editorial Síntesis, S.A. Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

- “**360 problemas de Genética**”. (1997). Benito Jiménez, C. Editorial Síntesis. Madrid.
- “**Genética. Problemas y ejercicios resueltos**”. (2003). Ménsua Fernández, José Luis. PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación a realizar consistirá en la aplicación de una serie de instrumentos con el fin de valorar la adquisición por parte del alumnado de los conocimientos suficientes en cada uno de los siguientes aspectos: conceptos teóricos de la materia, prácticas de la materia, problemas de la materia, y trabajos, seminarios, consultas bibliográficas, etc.

### Criterios de evaluación

Conceptos teóricos de la materia: dominio de los conocimientos teóricos

Prácticas de la materia: a) asistencia y participación; b) informe de los resultados

Problemas de la materia: a) asistencia y participación a las clases de problemas; dominio de conocimientos aplicados de la materia.

Trabajos, seminarios, consultas bibliográficas, etc.: a) claridad en la presentación oral y escrita; b) participación en coloquios y debates.

### Instrumentos de evaluación

Conceptos teóricos de la materia: Evaluación del examen escrito final: 50% de la nota final.

Prácticas de la materia: a) observación y notas del profesor; b) evaluación del informe de resultados. 15% de la nota final.

Problemas de la materia: a) observación y notas del profesor; b) resolución de problemas en el examen final (escrito). 20% de la nota final.

Trabajos, seminarios, consultas bibliográficas, etc.: notas del profesor sobre la elaboración, presentación y exposición de trabajos escritos y orales. 15% de la nota final.

### Recomendaciones para la evaluación

Para la adquisición de las competencias que esta asignatura tiene por objeto transmitir se recomienda la **asistencia regular** a las actividades docentes propuestas y la **participación activa** en todas ellas. Es recomendable, asimismo, mostrar interacción con los compañeros en grupos de trabajo y con los profesores, y asistir a tutorías para realizar un seguimiento de la materia y de los trabajos propuestos

### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba final de recuperación sobre los contenidos impartidos en las clases teóricas y en las clases prácticas. Las demás actividades docentes desarrolladas durante la impartición de la asignatura serán evaluadas de forma personalizada para la recuperación en función de la trayectoria de cada alumno.

## POLÍTICA AGRARIA Y DESARROLLO RURAL

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105726	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	3º	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	INGENIERIA AGROFORESTAL				
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ GARRACHÓN	Grupo / s	TODOS
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA		
Área	INGENIERIA AGROFORESTAL		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES		
Despacho	Despacho 5.4		
Horario de tutorías	Se fijaran de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	9999@usal.es	Teléfono	923294690

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Pertenece al Módulo 2.- "Formación común a la rama agrícola"
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura es de carácter obligatorio y dota a los alumnos de conocimientos generales sobre las políticas agrarias y de desarrollo rural en el entorno del sector agropecuario.
Perfil profesional
Al ser una materia de carácter obligatorio resulta fundamental en cualquier perfil profesional vinculado al Grado en Ingeniería Agrícola.

**3. Recomendaciones previas**

Ninguna.

**4. Objetivos de la asignatura**

- Formar al alumno en los conceptos básicos y fundamentos de política agraria, de manera que adquiera un adecuado conocimiento de los objetivos e instrumentos de las políticas agrarias vigentes, en especial de la Política Agrícola Comunitaria (PAC), así como capacitarle para analizar la eficiencia de algunos instrumentos de política en determinados escenarios.
- Dotar al alumno para la búsqueda eficiente de información en las distintas páginas webs relacionadas con las políticas agrarias (web de la UE, el MARMA y la Junta de Castilla y León además de otras organizaciones gubernamentales).
- Que adquieran una serie de competencias que favorezcan el conocimiento del marco de regulación básica en que se desenvuelve el sector agrario en la UE, España y especialmente Castilla y León, de manera que al finalizar el curso los alumnos sean capaces de buscar y sintetizar un reglamento comunitario en base a sus fundamentos, objetivos e instrumentos.

**5. Contenidos**

Tema 1.- Organización Mundial de Comercio. Acuerdos del GATT. Repercusiones en la Unión Europea.  
 Tema 2.- La Unión Económica y Monetaria. Análisis Económico del sector Agrario de UE: Producción Final Agraria. Renta per. capita. Repercusiones de la adhesión de España a la CEE. Sector agrario español y de Castilla y León.  
 Tema 3.- La Política Agraria Común (PAC) y su evolución.  
 Tema 4.- La Reforma de la Política Agraria Común 2003: Principios básicos de la reforma.  
 Tema 5.- La Reforma de la Política Agraria Común 2003: El sistema de pago único.  
 Tema 6.- El Chequeo Médico de la PAC.  
 Tema 7.- El futuro de la Política Agraria Común  
 Tema 8.- El Desarrollo Rural.- Orígenes y evolución.  
 Tema 9.- La Política de Desarrollo Rural: Programa de Desarrollo Rural 2007/2013.  
 Tema 10.- La Política de Desarrollo Rural: Modernización Agraria y Asociacionismo Agrario

**6. Competencias a adquirir****Específicas**

— CE1.- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a las políticas agrarias en especial la Política Agraria Comunitaria.

**Transversales**

T.1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
 T.2.- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
 T.4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 T.5.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales..

### 7. Metodologías docentes

La metodología docente tendrá un carácter participativo e interactivo haciendo énfasis en los contenidos prácticos e instrumentales de cada tema.

- Actividades teóricas:  
 Sesiones magistrales de los contenidos del programa mediante la exposición oral con apoyo de presentaciones en PowerPoint y pizarra.
- Actividades prácticas guiadas:
  - Práctica en el aula
  - Seminarios: Complemento de aspectos concretos del programa teórico que requieren una mayor profundidad de estudio ay/o la participación más activa del alumnado.
  - Exposiciones: preparación de trabajos por alumnos, individuales y en grupos reducidos (de 4 a 6 alumnos), bajo supervisión del profesor y que deberán ser expuestos de forma oral ante el resto de alumnos

### 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		20	40
Prácticas	En el aula	10		20	30
	En el laboratorio				
	En el aula de informática				
	De campo				
	De visualización				
Seminarios		5		4	9
Exposiciones y debates		5		3	8
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		20.5	23.5
<b>TOTAL</b>		<b>45</b>		<b>67.5</b>	<b>112.5</b>

**9. Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

HelMBERGER, P.G. (1991) *Economic analysis of farm programs*. McGraw-hill, Inc.  
 García Álvarez Coque, J.M. (Ed.) (2006). *La reforma de la Política Agraria Común*. Ministerio de Agricultura, Madrid.  
 Ramos Real, E. (2000). *El desarrollo Rural en la Agenda 2000*. MAPA, Madrid. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

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

www.magrama.gob.es  
 www.ue.es  
 www.jcyl.es

Otras referencias se incluyen en la página *studium* de la asignatura y se actualizan periódicamente

**10. Evaluación**

## Consideraciones Generales

La evaluación de los contenidos teóricos y prácticos se realiza combinando el método tradicional de una única prueba final escrita donde el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso, junto con la evaluación de contenidos de forma continua y el desarrollo de dos trabajos.

## Criterios de evaluación

La calificación se realizará de la siguiente forma:

- Prueba final: 70%
- Evaluación continua de actividades: 15%
- Realización y exposición de dos trabajos: 15%

Para tener acceso a la evaluación global resultará preciso que el alumno supere el 40% de cada una de estas formas de evaluación.

## Instrumentos de evaluación

- Se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos en las clases y en cada una de las actividades que conforman la asignatura.
- Los alumnos deberán realizar dos trabajos (uno individual y otro en grupo) que el profesor les indicará en clase discutiéndose posteriormente en grupos.
- Evaluación final: prueba tipo test que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, y cuyo objeto será evaluar los conocimientos teóricos y las competencias adquiridas durante el curso.

## Recomendaciones para la evaluación

Participación activa en todos los ámbitos y actividades programadas de la asignatura y estudio de las materias correspondientes.

## Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación en la que se tendrán en cuenta los resultados de la evaluación continua del alumno.

## VITICULTURA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105727	Plan	257	ECTS	4,5
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	2ª	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	PRODUCCIÓN VEGETAL				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Morales Corts, María Remedios	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y agronomía		
Área	Producción vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Despacho 3.4.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	reme@usal.es	Teléfono	923294690

Profesor Coordinador	Gómez Sánchez, María Ángeles	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y agronomía		
Área	Producción vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Despacho 3.4.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	geles@usal.es	Teléfono	923294690

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Pertenece al Modulo 3, denominado "Tecnología específica de explotaciones agropecuarias". Se encuentra dentro de la materia Tecnologías de la Producción Vegetal que incluye además Sanidad Vegetal, Cultivos Herbáceos, Horticultura, Fruticultura y Fitotecnia.

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

Esta asignatura es de carácter obligatorio y está dentro del bloque de Tecnología Específica, por lo que resulta fundamental para adquirir las competencias relacionadas con la parte agrícola a las que da acceso este Grado.

Perfil profesional

Este perfil profesional está expresamente dedicado a la planificación, diseño y ejecución de proyectos en explotaciones agrícolas, así como a la gestión integral y sostenible de los procesos de producción de plantas. Permite conocer el material vegetal vitícola y preparar el medio de producción para la implantación del cultivo, seleccionar y aplicar las labores del cultivo y metodología de control más adecuadas; asimismo, conocer las técnicas de recolección y post-recolección de la producción.

## 3. Recomendaciones previas

Ninguna.

## 4. Objetivos de la asignatura

- Conocer la situación e importancia de la viticultura.
- Conocer las características botánicas morfológicas y fisiológicas de las principales variedades y patrones.
- Conocer todas las técnicas de multiplicación.
- Conocer las distintas técnicas y sistemas de producción y manejo.
- Conocer las técnicas de elaboración de los derivados de la uva.
- Conocer nociones básicas de cata de vinos
- Aplicar los conocimientos de la asignatura a la planificación, explotación y dirección de explotaciones y empresas relacionadas con viticultura, así como la elaboración de los proyectos correspondientes.

## 5. Contenidos

- Tema 1.- Situación actual del cultivo.
- Tema 2.- Clasificación botánica y morfología.
- Tema 3.- Ciclos vegetativos y ciclo reproductor.
- Tema 4.- Variedades y patrones.
- Tema 5.- Técnicas ampelográficas.
- Tema 6.- Exigencias de clima y suelo.
- Tema 7.- Multiplicación.

Tema 8.- Preparación del terreno y plantación.  
 Tema 9.- Fertilización.  
 Tema 10.- Poda.  
 Tema 11.- Mantenimiento del suelo.  
 Tema 12.- Riego.  
 Tema 13.- Recolección.  
 Tema 14.- Plagas y enfermedades.  
 Tema 15.- Definición, situación actual y calidades.  
 Tema 16.- Microbiología, fermentaciones y evolución de los componentes de la uva al vino.  
 Tema 17.- El vino tinto.  
 Tema 18.- Elaboración de vinos blancos, rosados, espumosos y jerez.  
 Tema 19.- Alteraciones del vino.  
 Tema 20.- Las denominaciones de origen.  
 Tema 21.- Cata.

## 6. Competencias a adquirir

### Específicas

C3.5. Tecnologías de la producción vegetal.  
 C3.6. Sistemas de producción y explotación.  
 C3.9. Agroenergética.

### Transversales

T.1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
 T.2.- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
 T.3.- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
 T.4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 T.5.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

## 7. Metodologías docentes

- **Actividades teóricas:**
  - **Sesiones magistrales** de los contenidos del programa mediante la exposición oral y el apoyo de cañón de proyecciones y pizarra.
  - **Evento científico.**
- **Actividades prácticas guiadas:**
  - **Prácticas en laboratorio agrícola (laboratorio, invernadero y campos de ensayo):**
    - Podas e injertos en taller y campos de ensayo utilizando herramientas cortantes y productos químicos de protección vegetal.
    - Preparación de medios de cultivo y soluciones nutritivas para evaluar los síntomas de deficiencias nutricionales en plantas cultivadas en maceta situadas en invernadero.

- Análisis químico de muestras de suelo y medida de la humedad del suelo para determinar la fertilización y el riego adecuados.
- Realización de una cata de vinos.
- **Prácticas de campo:** Visitas a explotaciones vitícolas y bodegas.
- **Seminarios:** Complemento de aspectos concretos del programa teórico que requieren una mayor profundidad de estudio.
- **Exposiciones:** preparación de trabajos concretos, propuestos a grupos reducidos de alumnos (5/6 alumnos), bajo la dirección y supervisión del profesor, que serán expuestos ante el resto de los compañeros, promoviendo el debate.

### 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		16		20	36
Prácticas	— En aula				
	— En el laboratorio	8		8	16
	— En aula de informática				
	— De campo	7		3	10
	— De visualización (visu)				
Seminarios		4		12	16
Exposiciones y debates		4		4	8
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		20	23
<b>TOTAL</b>		<b>45</b>		<b>67</b>	<b>112</b>

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

Hidalgo, L. 2002. Tratado de viticultura general. Madrid.

Reynier, A. 2002. Manual de viticultura. Madrid.

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

[www.marm.es](http://www.marm.es). Para consulta de fertilización y estadísticas de producción agraria por cultivo.

Otras referencias se incluyen en la página *studium* de la asignatura y se actualizan periódicamente

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

Se realizará una evaluación continua a lo largo del semestre y unas pruebas finales escritas de los contenidos tanto teóricos como prácticos.

**Criterios de evaluación**

La calificación se realizará de la siguiente forma:

- Prueba de evaluación final escrita de tipo mixto de los contenidos teóricos: 40%.
- Prueba de evaluación final escrita de los contenidos tratados en las prácticas: 25%.
- Evaluación de prácticas (mediante la entrega de informes sintéticos): 25%.
- Evaluación continua (asistencia a todas las actividades, preparación y exposición de trabajos): 10%.

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación final para optar a la evaluación global.

**Instrumentos de evaluación**

*Actividades de evaluación continua:* se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos en todas las actividades realizadas a lo largo del semestre.

*Prácticas:* La realización de todas las prácticas será obligatoria para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad se tendrán en cuenta los informes entregados y la disposición del alumno y su grado de comprensión y asimilación.

*Evaluación final:* Constará básicamente de una prueba escrita teórica de tipo mixto (test y preguntas de desarrollo), que se realizarán en las fechas previstas en la planificación docente. El alumno tendrá que demostrar los conocimientos adquiridos durante el curso.

**Recomendaciones para la evaluación**

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual; recomendándose el uso de ambas estrategias.

**Recomendaciones para la recuperación**

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## ELECTRIFICACIÓN RURAL

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105728	Plan	257	ECTS	4,5
Carácter	Cuatrimstral	Curso	3º	Periodicidad	Anual
Área	INGENIERÍA AGROFORESTAL				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Carlos Miguel Herrero Jiménez	Grupo / s	1
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería Agroforestal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	5.11		
Horario de tutorías	Presenciales: martes de 10 a 12. Virtuales: jueves de 10 a 11.		
URL Web	<a href="http://cmhj.usal.es">http://cmhj.usal.es</a>		
E-mail	cmhj@usal.es	Teléfono	Ext. 3563

Otro Profesorado:	Augusto Andrés Rodrigo	Grupo / s	1
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Animal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

FORMACIÓN DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA. Explotaciones Agropecuarias.

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

La asignatura, de acuerdo con la OM CIN/323/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola y dentro del bloque formativo mencionado, tiene por objeto, dentro de la Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias, la adquisición de la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Electrificación de explotaciones agropecuarias. Igualmente está relacionada con los conocimientos de electrotecnia correspondientes al módulo de formación común a la rama agrícola.

**Perfil profesional**

El perfil profesional queda caracterizado por el ingeniero capaz de proyectar líneas aéreas de media tensión e instalaciones eléctricas de baja tensión en explotaciones agropecuarias y redactar y firmar los correspondientes de proyectos de instalaciones eléctricas.

**3. Recomendaciones previas**

Se recomienda haber cursado a asignatura de Física, y en particular la parte de electromagnetismo. Esta asignatura completa el desarrollo de la parte de Electrotecnia de la asignatura "Motores, máquinas y electrotecnia" correspondiente al módulo de formación común a la rama agrícola.

**4. Objetivos de la asignatura**

Se exponen a continuación los objetivos generales de la asignatura. Los objetivos permiten adquirir las competencias que se indican en el punto 6 de esta ficha. Puede observarse que se han planteado objetivos didácticos según los tres dominios que integra cualquier competencia (cognoscitivo, afectivo y psicomotor). Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Recordar los principios de electricidad y magnetismo
- Conocer los procedimientos de producción de energía eléctrica.
- Conocer los elementos de líneas e instalaciones
- Aplicar los procedimientos de cálculo de líneas e instalaciones de baja tensión
- Proyectar líneas eléctricas
- Proyectar instalaciones eléctricas en explotaciones agrícolas y ganaderas.

**5. Contenidos**

Los bloques temáticos y sus correspondientes temas son:

0. Introducción a la asignatura
1. ELECTROTECNIA
  - 1.1. Fundamentos de electrotecnia II
2. ELECTRIFICACIÓN RURAL
  - 2.1. Generación
  - 2.2. Líneas
  - 2.3. Instalaciones
  - 2.4. Luminotecnia
  - 2.5. Tarificación

**6. Competencias a adquirir**

Se exponen a continuación las competencias generales (o transversales) y específicas que se adquieren con esta asignatura. La asignatura verifica todas las competencias generales, del grado por lo que sólo se especifican los grupo de competencias que satisface.

**Generales**

Competencias Instrumentales: Competencias metodológicas, tecnológicas y lingüísticas.

Competencias Interpersonales: Empatía y habilidades sociales.

Competencias Sistémicas: Autoconocimiento, autorregulación, motivación, compromiso y responsabilidad.

**Específicas**

Competencia Académica:

- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.

Competencias Profesionales:

- Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales).
- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios ingeniería de explotaciones agropecuarias, en particular la electrificación de explotaciones agropecuarias

**7. Metodologías docentes**

Las distintas sesiones de aprendizaje están planteadas dentro de distintos escenarios y modalidades de aprendizaje. Los contextos o espacios de aprendizaje considerados, junto con las técnicas didácticas que se van a emplear, son:

- Espacios presenciales de aprendizaje
- Espacio virtual de aprendizaje
- Espacios no presenciales de aprendizaje
- Pruebas de aprendizaje

Los espacios presenciales de aprendizaje incluyen aquellas sesiones de aprendizaje en las que intervienen el profesor y los alumnos. Incluye, en esta asignatura, las actividades introductorias, clases teóricas (sesiones magistrales) y prácticas (prácticas en aula y en aula de informática), tutorías presenciales, seminarios, talleres o preparación presencial de trabajos en grupo y exposición de trabajos y debates.

Los espacios no presenciales incluyen, como sesiones de aprendizaje, la labor de tutoría entre alumnos (entre iguales y entre semejantes), el trabajo individual, el trabajo en grupo, el estudio de la materia para la realización de pruebas de aprendizaje (fundamentalmente de evaluación continua) y el entrenamiento en la adquisición de destrezas. Estas actividades pueden realizarse en espacios físicos como la biblioteca, el lugar de estudio individual, las distintas dependencias del Centro, la sala de trabajo en grupo, etc.

El espacio virtual de aprendizaje alberga la plataforma de enseñanza-aprendizaje. Este espacio permite el aprendizaje (e-learning) mediante la interacción con recursos didácticos fácilmente disponibles, profundizar en fuentes documentales directas, buscar y encontrar nuevos recursos y, finalmente, interactuar con otros alumnos (tutorías virtuales entre iguales o entre semejantes) o con el profesor (de forma sincrónica o asincrónica).

Las pruebas de aprendizaje constituyen las pruebas de evaluación tanto formativa como sumativa. Se trata de aquellas pruebas que se hacen presencialmente como aquellas que se hacen no presencialmente por medio de la plataforma de enseñanza-aprendizaje, o como las dos a la vez

(pruebas a través de la plataforma realizadas en el aula). Incluyen las pruebas de evaluación continua (formativa y sumativa) de verificación de objetivos de conocimiento, habilidades o destrezas y competencias, y las de recuperación sumativa al final del curso.

### 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	2			2
Sesiones magistrales y evaluación	22	40		62
Prácticas	En el aula	8		8
	En el laboratorio			
	En el aula de informática	2		2
	De campo			
	De visualización			
Seminarios	2			2
Exposiciones y debates				
Tutorías	8			8
Actividades de seguimiento-evaluación online semanal (conocimientos y destrezas)	3			3
Preparación de trabajos			20	20
Exámenes (prueba de competencia y recuperación)	4			4
TOTAL	51	40	20	111
TOTAL DIRIGIDAS / NO DIRIGIDAS		91	20	111
T. PRESENCIALES / NO PRESENCIALES	51		60	111

Tabla 1: Distribución horaria de actividades discentes

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- Plaza Pérez, S. (1992). Electrotecnia y electrificación rural. Tomo II. ETSI Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid.
- Plaza Pérez, S. (1992). Electrotecnia y electrificación rural. Tomo III. Ampliaciones y ejercicios. ETSI Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid.

- Plaza Pérez, S. (1992). Líneas aéreas de media tensión. Materiales y Proyecto. ETSI Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid.
- Luna Sánchez, L.; García Fernández; J.L.; Benavente León, R.M. (2001): Instalaciones eléctricas de baja tensión. ETSI Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Todas las referencias estarán en la plataforma virtual de aprendizaje a través de distintos gestores de citas, etiquetas y marcadores. Únicamente se citan aquí los siguientes:

- Referencias bibliográficas: en la plataforma virtual de aprendizaje a través de Refworks
- Resto de referencias y recursos en la red a través de delicious.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación se realizará a través de pruebas de aprendizaje. Tanto en la modalidad de aprendizaje cooperativo como individualizado, la evaluación sumativa será continua y hasta el 100% de la calificación, pudiéndose recuperar un porcentaje pequeño de la calificación al final del curso. Dicha evaluación se realizará mediante pruebas de aprendizaje presencial y la realización de trabajos en grupo o de forma individual, dependiendo de la modalidad.

### Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación serán distintos para (1) la evaluación continua o primera convocatoria y (2) la recuperación o segunda convocatoria. Los porcentajes según criterios de evaluación sumativa son los mismos para ambas modalidades de aprendizaje:

- Evaluación continua: 60% pruebas de conocimientos básicos (demostrados por tema), 30% pruebas de conocimiento intermedios (aplicaciones) y 10 % trabajo en grupo o individual y prueba de competencias.
- Recuperación: 30 % a añadir a la mitad de la calificación de los conocimientos básicos demostrados por temas.

### Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán: test objetivos de verdadero falso, respuesta múltiple y resolución numérica. Para la evaluación de habilidades o destrezas se emplearán ejercicios de resolución algorítmica. Para la evaluación de competencias se emplearán trabajos de ejecución en grupo o individual, según la modalidad elegida, y ejercicios de carácter profesional para demostrar capacidades.

### Recomendaciones para la evaluación

El alumno debe tener claro desde el principio de curso qué modalidad de aprendizaje le interesa más. Una vez iniciada la tercera semana del curso, no se podrá cambiar de modalidad.

### Recomendaciones para la recuperación

Se recomienda no pensar en la recuperación como una oportunidad de cursar la asignatura de una forma más relajada pues el porcentaje que puede recuperarse es pequeño. En este sentido, la asignatura debe cursarse considerando que ya se está consumiendo la primera convocatoria.

## FRUTICULTURA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	1055729	Plan	257	ECTS	4.5
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	PRODUCCIÓN VEGETAL				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Morales Corts, María Remedios	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y agronomía		
Área	Producción vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Despacho 3.4.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	reme@usal.es	Teléfono	923294690

Profesor Coordinador	Gómez Sánchez, María Ángeles	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y agronomía		
Área	Producción vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Despacho 3.4.		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	geles@usal.es	Teléfono	923294690

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

### Bloque formativo al que pertenece la materia

Pertenece al Modulo 3, denominado "Tecnología Especifica de Explotaciones Agropecuarias". Se encuentra dentro de la materia "Tecnologías de la Producción Vegetal" que incluye además Fitotecnia II, Cultivos Herbáceos, Horticultura, Fruticultura y Viticultura.

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

Esta asignatura es de carácter obligatorio y está dentro del bloque de Tecnología Especifica, por lo que resulta fundamental para adquirir las competencias relacionadas con la parte agrícola a las que da acceso este Grado.

### Perfil profesional

El perfil profesional corresponde a Ingeniería de la Producción Vegetal. Dedicado a la planificación, diseño y ejecución de proyectos en explotaciones agrícolas, así como a la gestión integral y sostenible de los procesos de producción de plantas. Permite conocer los principales cultivos frutales y el manejo de las plantaciones.

## 3. Recomendaciones previas

Ninguna.

## 4. Objetivos de la asignatura

- Conocer y comprender la situación general y la problemática de los cultivos de frutales así como las peculiaridades de cada especie.
- Conocer los tipos de explotaciones frutales y sus características más relevantes.
- Conocer y analizar las características más significativas desde el punto de vista botánico, morfológico y fisiológico de las especies más importantes de los distintos grupos de frutales.
- Conocer las variedades y patrones de las distintas especies de frutales más interesantes para cultivo y sus necesidades desde el punto de vista medioambiental.
- Conocer, analizar y manejar las técnicas de multiplicación en especies de frutales.
- Conocer, comprender y saber evaluar la influencia de los factores naturales adversos sobre las producciones de frutales así como los métodos de defensa y control.
- Conocer, analizar y valorar las técnicas agronómicas generales aplicables a la producción de las distintas especies frutales.
- Conocer el manejo y la manipulación de las principales frutas desde su recolección hasta su venta.
- Aplicar los conocimientos de la asignatura a la planificación, explotación y dirección de explotaciones frutales y empresas del sector, así como a la elaboración de los proyectos correspondientes.

## 5. Contenidos

### TEMA 1. Introducción.

Conceptos. Situación general de la fruticultura en España.

**TEMA 2. Ecología y Fisiología del árbol frutal.**

Clasificación de las especies frutales por sus exigencias climáticas. Ciclo anual de las especies arbóreas de la zona templada. Ciclo productivo de las plantaciones. Partes que forman el árbol frutal. Los estados Fenológicos en las distintas especies frutales. Formaciones vegetativas y fructíferas.

**TEMA 3. Técnicas generales de la producción frutal.**

Producción de plántones: el Vivero. Métodos de plantación: consideraciones previas a la plantación, la preparación del terreno, enmiendas y abonados de fondo, marqueo, apertura de hoyos, la plantación, cuidados posteriores y épocas de plantación de especies frutales. Sistemas de mantenimiento del suelo: labores, herbicidas, mulching, cubiertas vegetales y técnicas mixtas de mantenimiento.

**TEMA 4. Frutales de pepita. Manzano, Peral y Membrillero.**

Situación actual del cultivo. Material vegetal. Patrones y variedades. Exigencias de clima y suelo. Sistemas de reproducción y multiplicación. Plantación. Formación de árboles. Tipos de plantaciones. Sistema de fructificación. Prácticas de poda. Métodos de cultivo. Labores y operaciones. Recolección. Fisiopatías, plagas y enfermedades.

**TEMA 5. Frutales de hueso. Cerezo, Ciruelo y Melocotonero.**

Situación actual del cultivo. Material vegetal. Patrones y variedades. Exigencias de clima y suelo. Sistemas de reproducción y multiplicación. Plantación. Formación de árboles. Tipos de plantaciones. Sistema de fructificación. Prácticas de poda. Métodos de cultivo. Labores y operaciones. Recolección. Fisiopatías, plagas y enfermedades.

**TEMA 6. Almendro.**

Situación actual del cultivo. Material vegetal. Patrones y variedades. Exigencias de clima y suelo. Sistemas de reproducción y multiplicación. Plantación. Formación de árboles. Tipos de plantaciones. Sistema de fructificación. Prácticas de poda. Métodos de cultivo. Labores y operaciones. Recolección. Fisiopatías, plagas y enfermedades.

**TEMA 7. Cítricos: Naranja, Mandarino y Limonero.**

Caracterización botánica. Situación del cultivo. Condiciones de clima y suelo. Portainjertos y variedades. Calidad de las variedades de cítricos. Multiplicación. Plantación. Escardas. Fertilización. Riegos. Poda. Aplicación de giberélico. Recolección. Rendimientos. Fisiopatías, plagas y enfermedades.

**TEMA 8. Olivo.**

Importancia del cultivo. Caracterización botánica. Variedades. Exigencias medioambientales. Plantación. Multiplicación. Prácticas de cultivo. Recolección. Plagas y enfermedades.

**6. Competencias a adquirir****Específicas**

- C3.5. Tecnologías de la producción vegetal.
- C3.6. Sistemas de producción y explotación.
- C3.9. Agroenergética.

**Transversales**

- T.1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- T.2.- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
- T.3.- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- T.4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- T.5.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

## 7. Metodologías docentes

- **Actividades teóricas:**
  - **Sesiones magistrales** de los contenidos del programa mediante la exposición oral y el apoyo de cañón de proyecciones y pizarra.
  - **Evento científico.**
- **Actividades prácticas guiadas:**
  - **Prácticas en laboratorio agrícola (laboratorio, invernadero y campos de ensayo):**
    - Podas e injertos utilizando herramientas cortantes y productos químicos de protección vegetal.
    - Análisis físico-químico de parámetros de calidad de la fruta (uso de durómetros, penetrómetros, refractómetros...).
  - **Prácticas de campo:** Seguimiento fenológico personalizado de diferentes variedades de frutales. Visitas a explotaciones de frutales.
  - **Seminarios:** Complemento de aspectos concretos del programa teórico que requieren una mayor profundidad de estudio.
  - **Exposiciones:** preparación de trabajos concretos, propuestos a grupos reducidos de alumnos (5/6 alumnos), bajo la dirección y supervisión del profesor, que serán expuestos ante el resto de los compañeros, promoviendo el debate.

## 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		14		28	42
Prácticas	— En aula				
	— En el laboratorio	6			6
	— En aula de informática				
	— De campo	9			9
	— De visualización (visu)				
Seminarios		5		12	17
Exposiciones y debates		4		5	9
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		1		10	11
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		12	15
<b>TOTAL</b>		<b>45</b>		<b>67</b>	<b>112</b>

## 9. Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Fruticultura. 2005. Manuel Agustí. Ed. Mundi-Prensa.

Tratado de arboricultura frutal 2002. Vol I, II, III, IV, V y VI. Gil-Albert, F. Ed Mundi-Prensa.

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

[www.marm.es](http://www.marm.es).

[www.fruticultura.udl.es](http://www.fruticultura.udl.es)

Otras referencias se incluyen en la página *studium* de la asignatura y se actualizan periódicamente

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

Se realizará una evaluación continua a lo largo del semestre y unas pruebas finales escritas de los contenidos tanto teóricos como prácticos.

### Criterios de evaluación

La calificación se realizará de la siguiente forma:

- Prueba de evaluación final escrita de tipo mixto de los contenidos teóricos: 35%.
- Prueba de evaluación final escrita de los contenidos tratados en las prácticas de aula: 25%.
- Evaluación de informes de prácticas: 20%
- Evaluación continua (asistencia, preparación y exposición de trabajos): 20%.

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación final para optar a la evaluación global.

### Instrumentos de evaluación

*Actividades de evaluación continua:* se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos en todas las actividades realizadas a lo largo del semestre.

*Prácticas:* La realización de todas las prácticas será obligatoria para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad se tendrán en cuenta los informes entregados y la disposición del alumno y su grado de comprensión y asimilación.

*Evaluación final:* Constará básicamente de una prueba escrita una teórica de tipo mixto (test y preguntas de desarrollo), que se realizarán en las fechas previstas en la planificación docente. El alumno tendrá que demostrar los conocimientos adquiridos durante el curso.

### Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual; recomendándose el uso de ambas estrategias.

### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## BIOTECNOLOGÍA Y MEJORA AGRARIA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105731	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Obligatoria	Curso	3	Periodicidad	Semestral
Área	Genética				
Departamento	Microbiología y Genética				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ernesto Pérez Benito	Grupo / s	
Departamento	Microbiología y Genética		
Área	Genética		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales.		
Despacho	Lab. 1 - CIALE		
Horario de tutorías	Se fijará con los horarios y la lista definitiva de matriculación.		
URL Web	<a href="http://ciale.usal.es/grupo-30-grupo-de-genetica">http://ciale.usal.es/grupo-30-grupo-de-genetica</a>		
E-mail	<a href="mailto:epbenito@usal.es">epbenito@usal.es</a>	Teléfono	923 294500. Ext. 5103

Profesor Coordinador	José María Díaz Mínguez	Grupo / s	
Departamento	Microbiología y Genética		
Área	Genética		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales.		
Despacho	Dirección - CIALE		
Horario de tutorías	Se fijará con los horarios y la lista definitiva de matriculación.		
URL Web	<a href="http://ciale.usal.es/grupo-30-grupo-de-genetica">http://ciale.usal.es/grupo-30-grupo-de-genetica</a>		
E-mail	<a href="mailto:josediaz@usal.es">josediaz@usal.es</a>	Teléfono	923 294500. Ext. 5101

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura pertenece al "Módulo 2: Formación Común a la Rama Agrícola". Está incluida en la materia "Bases y Técnicas Generales de Producción Vegetal".

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

La asignatura ofrece los fundamentos teóricos y prácticas necesarios para aplicar los principios genéticos y las herramientas que proporciona la biotecnología a la mejora de plantas y animales.

Perfil profesional

Biotecnología y Mejora Genética: incorpora la biotecnología al desarrollo de la producción, procesado y distribución de productos agrícolas y ganaderos. Incluye las competencias relacionadas con la conservación, selección y mejora de especies de interés agrario, así como el conocimiento de los procedimientos bioquímicos y genéticos que permiten modificar la biología de plantas y animales implicados en la producción agrícola y ganadera. Con una orientación esencialmente aplicada aborda competencias que pretender desarrollar tanto un perfil técnico como un perfil investigador.

## 3. Recomendaciones previas

Es recomendable haber cursado la asignatura Genética Agraria.

## 4. Objetivos de la asignatura

La asignatura tiene como objetivos fundamentales (1) proporcionar los conocimientos básicos necesarios para participar en el diseño, ejecución y evaluación de programas de mejora genética vegetal y animal combinando procedimientos convencionales con la aplicación de las herramientas que proporciona la biotecnología y (2) capacitar para manejar los recursos genéticos y para realizar una gestión racional de los mismos.

## 5. Contenidos

Parte Primera: MEJORA GENÉTICA VEGETAL.

1. Mejora genética de plantas.
  - S.1.1 Herramientas del mejorador
2. Variaciones cromosómicas numéricas y mejora.
3. Mecanismos de control de la fertilidad en plantas.
4. Introducción de la variación genética extraespecífica.
5. Biotecnología Agrícola I: El cultivo de tejidos en la mejora vegetal.
6. Biotecnología Agrícola II: La ingeniería genética y sus aplicaciones.
7. Técnicas moleculares.
  - S.1.2 Métodos de mejora en relación con los sistemas de reproducción
8. Mejora de plantas autógamias.

9. Mejora de plantas alógamas I.  
 10. Mejora de plantas alógamas II.  
 11. Mejora de plantas de multiplicación asexual y apomíctica.  
 S.I.3 Diseño, manejo y objetivos de los programas de mejora.  
 12. Diseño y manejo de los programas de mejora.  
 13. Mejora de la resistencia a condiciones adversas.  
 14. Conservación y distribución de variedades mejoradas.  
 Parte Segunda: MEJORA GENÉTICA ANIMAL.  
 15. La mejora genética de los animales.  
 S.II.1 Fundamentos de mejora animal  
 16. Genes individuales y mejora.  
 17. Caracteres complejos y mejora: selección.  
 18. Estructura de las razas.  
 19. Cruzamientos.  
 20. Biotecnología y mejora genética animal.  
 S.II.2 Genética y sanidad animal.  
 21. Genética y enfermedades animales.  
 22. Huéspedes, parásitos y patógenos.  
 23. Inmunogenética.

## 6. Competencias a adquirir

### Básicas/Generales

### Específicas

- C2.2. Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.  
 C2.3. Las bases de la producción animal.  
 C2.4. Aplicaciones de biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.  
 C2.9. Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

### Transversales

- T.1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
 T.2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
 T.3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
 T.4. Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 T.5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

## 7. Metodologías docentes

La mejora genética es **genética aplicada**. Cataliza en buena medida el nacimiento de la genética como ciencia, sustentando luego en ella su desarrollo y progresos. En una materia tan aplicada y con una orientación profesional clara, las actividades docentes que se utilizan deben no sólo transmitir conocimientos y formación técnica sino también acercar al alumno a la realidad profesional que puede encontrar en un futuro.

En la organización de la asignatura que se plantea se considera junto con la docencia teórica que se ofrece la realización de dos tipos de clases prácticas: clases de problemas y de simulación en ordenador y clases prácticas de campo. Se hará uso también de la realización de trabajos personales y/o en grupos reducidos.

**Las clases teóricas** ofrecerán los fundamentos teóricos esenciales y un esquema de las materias y de los conocimientos que el alumno el alumno debe manejar, trabajar y ampliar de modo personal. **Las clases de resolución de problemas** plantearán situaciones reales que exigirán en su resolución la aplicación de fundamentos teóricos de la asignatura. **Las simulaciones de ordenador** serán clases prácticas interactivas en las que se diseñarán y evaluarán los progresos de programas de mejora simulados. **Las clases prácticas** consistirán en visitas guiadas a centros en los que se desarrollan programas de mejora genética vegetal o de mejora genética animal con una explicación detallada de los programas en curso en cada caso. El alumno entrará en contacto con un ambiente profesional en el que la formación transmitida en esta asignatura resulta esencial. Finalmente se realizarán **trabajos de elaboración personal** que serán desarrollados de manera individual o en grupos reducidos y que podrán, en su caso, ser expuestos en forma de seminarios. Se tratarán temas relacionados con el diseño y aplicación de programas de mejora genética en especies de interés y temas relacionados con el manejo y conservación de recursos genéticos.

## 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	25		30	55
Prácticas	- En aula	8	6	14
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	6	6	12
	- De campo	10	2	12
	- De visualización (visu)			
Seminarios	8			8
Exposiciones y debates				
Tutorías	4			4
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			10	10
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		18	20
TOTAL	<b>63</b>		<b>72</b>	<b>135</b>

**9. Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- “**Introducción a la mejora genética vegetal**”. (2002). 2º edic. Cubero J.I. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España.
- “**Principios de la Mejora Genética de las Plantas**” (1967). Allard, R.W. Editorial Omega. Barcelona. Agotado. (2ª ed. en Inglés publicada en 1999: “Principles of plant breeding”. Allard, R.W. John Wiley and Sons, Inc. NY.)
- “**Genética Vegetal**” (1970). 2ª edic. Lacadena, J.R. A.G.E.S.A. Madrid.
- “**Breeding Field Crops**”. (1995). 4th edic. Poehlman, J.M. y Sleper, D.A. Iowa State University Press. Ames.
- “**Genética Veterinaria**”. (1990). Nicholas, F.W. Editorial Acribia S.A. Zaragoza. (2º edic. en Inglés de 1997).
- “**Cría y Mejora del Ganado**” (1992). Legates, J.E. y Warwick, E.J. Interamericana McGraw-Hill.
- “**Understanding Animal Breeding**”. (1997). Bourdon, R.M. Prentice-Hall Canada.

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

En cada tema impartido se ofrecerá información sobre fuentes y recursos adicionales y específicos.

**10. Evaluación**

## Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se basará en un **seguimiento continuado** de las actividades realizadas por el alumno teniendo en cuenta los criterios y los instrumentos de evaluación indicados a continuación.

## Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación tienen en cuenta los distintos aspectos contemplados en la docencia de la asignatura y las diferentes actividades docentes desarrolladas para su impartición. La siguiente tabla detalla los aspectos considerados y los criterios de evaluación utilizados, así como el peso de cada uno en la calificación final:

Aspecto	Criterios	Peso
CONCEPTOS TEÓRICOS DE LA MATERIA	Dominio de los conocimientos teóricos de la materia	40%
PRÁCTICAS de CAMPO	Asistencia y participación. Informe de los resultados	20%
PROBLEMAS y SIMULACIONES	Asistencia y participación. Dominio de conocimientos aplicados de la materia	20%
TRABAJOS, SEMINARIOS, CONSULTAS BIBLIOGRÁFICAS...	Claridad en la presentación escrita y oral. Participación en coloquios y debates	20%

<b>Instrumentos de evaluación</b>
Los instrumentos de evaluación utilizados serán: <ul style="list-style-type: none"><li>— La adquisición de conceptos teóricos de la materia se evaluará mediante la realización de un examen final.</li><li>— La realización de las prácticas de campo se evaluará en función de las notas tomadas por el profesor durante la realización de las mismas y de la evaluación del informe presentado por el alumno.</li><li>— La evaluación de la capacidad de resolución de problemas y de realización y análisis de simulaciones se basará en el seguimiento personalizado del profesor y la notas tomadas durante la ejecución de estas actividades y en la resolución de problemas en el examen final.</li><li>— La realización y presentación de seminarios y trabajos se evaluará corrigiendo y analizando la memoria escrita presentada por el alumno y teniendo en cuenta las notas del profesor tomadas durante las presentaciones orales y las discusiones.</li></ul>
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
Para la adquisición de las competencias que esta asignatura tiene por objeto transmitir se recomienda la <b>asistencia regular</b> a las actividades docentes propuestas y la <b>participación activa</b> en todas ellas. Es recomendable, asimismo, mostrar interacción con los compañeros en grupos de trabajo y con los profesores, y asistir a tutorías para realizar un seguimiento de la materia y de los trabajos propuestos.
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
Se realizará una prueba final de recuperación sobre los contenidos teóricos y de resolución de problemas y simulaciones que tendrá que ser superada con una nota mínima de 5 puntos sobre 10. Las demás actividades docentes desarrolladas durante la impartición de la asignatura serán evaluadas de forma personalizada para la recuperación en función de la trayectoria de cada alumno.

## SANIDAD VEGETAL

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105730	Plan	257	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	Semestral
Área	Producción Vegetal				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Pérez Sánchez, Rodrigo	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	3.4 -3ª Planta		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web	<a href="http://www.usal.es/webusal/node/38">http://www.usal.es/webusal/node/38</a>		
E-mail	rodrigopere@usal.es	Teléfono	923294690

Profesor	Morales Corts, María Remedios	Grupo / s	
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	3.4 -3ª Planta		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web	<a href="http://www.usal.es/webusal/node/38">http://www.usal.es/webusal/node/38</a>		
E-mail	reme@usal.es	Teléfono	923294690

Profesor	Gómez Sánchez, María Ángeles	Grupo / s	
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	3.4 -3ª Planta		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web	<a href="http://www.usal.es/webusal/node/38">http://www.usal.es/webusal/node/38</a>		
E-mail	geles@usal.es	Teléfono	923294690

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

### Bloque formativo al que pertenece la materia

Pertenece al Modulo 3, denominado "Tecnología Especifica de Explotaciones Agropecuarias". Se encuentra dentro de la materia "Tecnologías de la Producción Vegetal" que incluye además Fitotecnia II, Cultivos Herbáceos, Horticultura, Fruticultura y Viticultura.

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

Esta asignatura es de carácter obligatorio y está dentro del bloque de Tecnología Especifica, por lo que resulta fundamental para adquirir las competencias relacionadas con la parte agrícola a las que da acceso este Grado.

### Perfil profesional

El perfil profesional corresponde a Ingeniería de la Producción Vegetal. Dedicado a la planificación, diseño y ejecución de proyectos en explotaciones agrícolas, así como a la gestión integral y sostenible de los procesos de producción de plantas. Permite conocer las principales plagas y enfermedades que afectan a los cultivos.

## 3. Recomendaciones previas

### Asignaturas que se recomienda haber cursado

Ninguna.

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ninguna.

### Asignaturas que son continuación

Ninguna.

**4. Objetivos de la asignatura**

- Obtener los conocimientos básicos sobre las plagas y enfermedades de los vegetales y sus métodos de control. Para ello debe: Conocer los ciclos biológicos de las principales plagas y enfermedades. Adquirir una metodología general de diagnóstico de plagas y enfermedades, principalmente basada en la observación de síntomas. Comprender los procesos que conducen al desarrollo de las enfermedades en los principales cultivos. Utilizar los conocimientos adquiridos para elegir el momento y forma de intervención más adecuada en cada caso concreto.
- Aplicar los conocimientos de la asignatura a la planificación, explotación y dirección de explotaciones agropecuarias y empresas agrícolas, así como a la elaboración de los proyectos correspondientes.

**5. Contenidos**

Tema 1.- Introducción a Sanidad Vegetal.  
 Tema 2.- Artrópodos.  
 Tema 3.- Ácaros.  
 Tema 4.- Nematodos.  
 Tema 5.- Hongos.  
 Tema 6.- Virus.  
 Tema 7.- Bacterias.  
 Tema 8.- Enfermedades no parasitarias.  
 Tema 9.- Control de plagas y enfermedades.  
 Tema 10.- Principales plagas y enfermedades de los cereales.  
 Tema 11.- Principales plagas y enfermedades de las solanáceas.  
 Tema 12.- Principales plagas y enfermedades de plantas industriales.  
 Tema 13.- Principales plagas y enfermedades de los árboles frutales.  
 Tema 14.- Principales plagas y enfermedades del olivo.  
 Tema 15.- Principales plagas y enfermedades de la vid.  
 Tema 16.- Principales plagas y enfermedades de leguminosas de grano y forrajeras.

**6. Competencias a adquirir**

## Específicas

CE3.7. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades.

## Transversales

CT1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
 CT2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
 CT3. Capacidad de búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
 CT4. Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
 CT5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

### 7. Metodologías docentes

- **Actividades teóricas:**
  - **Sesiones magistrales** de los contenidos del programa mediante la exposición oral y el apoyo de cañón, de proyecciones y pizarra.
  - **Eventos científicos.**
- **Actividades prácticas guiadas:**
  - **Prácticas en el aula:**
    - Estudio de casos prácticos concretos relacionados con los temas explicados en las sesiones magistrales y seminarios.
  - **Prácticas en laboratorio:**
    - Aislamiento y cultivo de hongos y bacterias.
    - Preparación y observación microscópica de diferentes hongos.
    - Observación, mediante binocular, de artrópodos y ácaros dañinos para los cultivos. Recogida de ejemplares y clasificación para la realización de una colección.
  - **Prácticas en aula de informática:** Diagnóstico y propuesta de tratamiento mediante ordenador.
  - **Prácticas de campo:** Visitas a explotaciones agrícolas y cooperativas del sector.
  - **Prácticas de visualización:** Reconocimiento de sintomatología típica causada por plagas y enfermedades que afectan a cultivos herbáceos y leñosos.
  - **Seminarios:** Complemento de aspectos concretos del programa teórico que requieren una mayor profundidad de estudio.
  - **Exposiciones:** Preparación de trabajos concretos, propuestos a grupos reducidos de alumnos (5/6 alumnos), bajo la dirección y supervisión del profesor, que serán expuestos ante el resto de los compañeros, promoviendo el debate.

### 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		28	56
Prácticas	— En aula	1		1	2
	— En el laboratorio	6		15	21
	— En aula de informática	1		2	3
	— De campo	5		3	8
	— De visualización (visu)	5		4	9
Seminarios y debates		4		10	14
Exposiciones		2		2	4
Tutorías		4,5		4,5	9
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		4		4	8

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Trabajos				
Resolución de problemas				
Foros de discusión				
Pruebas objetivas tipo test	1		4	5
Pruebas objetivas de preguntas cortas	1		4	5
Pruebas de desarrollo	1		4	5
Pruebas prácticas	1		4	5
Pruebas orales				
<b>TOTAL</b>	<b>64,5</b>		<b>85,5</b>	<b>150</b>

## 9. Recursos

### Libros de consulta para el alumno

CARRERO J.M., PLANES S., 2008. Plagas del campo (13ª Edición). Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España. 775 p.  
 GARCÍA F., FERRAGUT F., 2002. Las plagas agrícolas (3ª Edición). Ed. Phytoma, Valencia, España. 400 p.  
 LLÁCER G., LÓPEZ M.M., TRAPERO A., BELLO A., 2000. Patología vegetal. Ed. Phytoma – Sociedad Española de Fitopatología - Mundi-Prensa, Valencia, España. Tomos I y II. 1165 p.  
 MELGAREJO P., GARCÍA J., JORDÁ M.C., LÓPEZ M.M., ANDRÉS M.F., DURAN N., 2010. Patógenos de plantas descritos en España. Ed. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid, España. 854 p.

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

[www.marm.es](http://www.marm.es). Para consulta del Registro de Productos Fitosanitarios.

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

Se realizará una evaluación continua a lo largo del semestre y una prueba final escrita de los contenidos teóricos y prácticos.

### Criterios de evaluación

La calificación se realizará de la siguiente manera:

- Prueba de evaluación final escrita de los contenidos teórico-prácticos: 65%
- Evaluación de informes de prácticas: 15%
- Evaluación continua (asistencia a clase, preparación y exposición de trabajos): 20%

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación final para optar a la evaluación global.

<b>Instrumentos de evaluación</b>
<p><i>Actividades de evaluación continua:</i> Se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos a todas las actividades realizadas a lo largo del semestre.</p> <p><i>Prácticas:</i> La realización de todas las prácticas será obligatoria para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad se tendrán en cuenta los informes realizados y la disposición del alumno y su grado de comprensión y asimilación.</p> <p><i>Evaluación final:</i> Constará básicamente de una prueba, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en la asignatura a lo largo del año.</p>
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual; recomendándose el uso de ambas estrategias.
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## QUÍMICA AGRÍCOLA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105740	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Op	Curso	3º	Periodicidad	1º S
Área	Edafología y Química Agrícola				
Departamento	Biol. Animal. Ecología, Parasitología, Edafología y Química Agrícola				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium- Campus Vitrual de la Universidad de Salamanca			
	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 Isabel González Hernández	Grupo / s	
Departamento	Biol. Animal. Ecología, Parasitología, Edafología y Q. Agrícola		
Área	Edafología y Química Agrícola		
Centro	Facultad de Ciencia Agrarias y Ambientales		
Despacho	Avda. Filiberto Villalobos, 119 planta 4ª		
Horario de tutorías	Se fijará de acuerdo a los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	mimg@usal.es	Teléfono	923294527

Profesor	Pilar Alonso Rojo	Grupo / s	
Departamento	Biol. Animal. Ecología, Parasitología, Edafología y Q. Agrícola		
Área	Edafología y Química Agrícola		
Centro	Facultad de Ciencia Agrarias y Ambientales		
Despacho	Avda. Filiberto Villalobos, 119 planta 4ª		
Horario de tutorías	Se fijará de acuerdo a los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	palrojo@usal.es	Teléfono	923294527

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta materia pertenece al modulo 4: como formación complementaria necesaria para toda orientación agrícola y de producción vegetal, así como, para conseguir un desarrollo sostenible en la industria agrícola.

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

Conocimiento de un medio esencial para el desarrollo agrícola tanto desde el punto de vista de la producción como del manejo sostenible del sistema agrario.

Perfil profesional

Dirección técnica de explotaciones agrícolas y de viveros; dirección técnica de viveros y planta ornamental, así como, en proyectos , consultorías y asesoramiento sobre procesos agrícolas.

## 3. Recomendaciones previas

Conocimientos básicos de Geología, Química y Biología (adquiridos en primer curso de la Licenciatura).Igualmente sería recomendable que el alumno hubiera cursado la asignatura de Edafología.

## 4. Objetivos de la asignatura

Que el alumno sea capaz de evaluar las características del suelo y como llegar a alcanzar las condiciones óptimas del mismo, mediante el conocimiento de la dinámica de los bioelementos edáficos.

## 5. Contenidos

**Tema 1.** Concepto de Química Agrícola. Desarrollo histórico de la Química Agrícola. Relación con otras ciencias.

**Tema 2.** Concepto de fertilidad. Características edáficas que condicionan la fertilidad de un suelo

**Tema 3.** Nutrientes esenciales para la planta: Nitrógeno, Fósforo y Potasio. Origen, distribución, geoquímica, forma y dinámica de estos elementos en el suelo.

**Tema 4.** Nutrientes secundarios. Azufre, Calcio, Magnesio, Sodio. Origen, distribución, geoquímica, forma y dinámica de estos elementos en el suelo.

**Tema 5.** Micronutrientes. Origen, distribución, geoquímica, forma y dinámica de estos elementos en el suelo.

**Tema 6.** Fertilizantes. Fundamento y Clasificación. Fertilizantes químicos: origen y fabricación.

Clasificación. Selección óptima.

**Tema 7.** Abonos orgánicos. Estiércol sólido. Purín. Estiércol semilíquido. Abono verde. Efectos de los abonos orgánicos sobre la fertilidad del suelo

**Tema 8.** Productos de origen agropecuario: Leche y carne.

### Programa de Prácticas

#### I. Prácticas de Laboratorio

**Práctica 1.** Determinación de elementos disponibles en el suelo

**Práctica 2.** Determinación de la composición química de un fertilizante

**Práctica 3.** Determinación de varias formas de nitrógeno en el suelo

## II. Prácticas de campo.

Visita a Instalaciones regionales dedicadas a productos agropecuarios.

### Material Didáctico de Prácticas

Material de laboratorio: fungible y aparatos adecuados para la realización de las distintas técnicas utilizadas en las determinaciones analíticas planificadas.

## 6. Competencias a adquirir

El alumno debe conocer en primer lugar las formas y dinámica de los nutrientes en el suelo y su influencia en el desarrollo de los vegetales base fundamental de la Química Agrícola. Con esta base se podrán establecer los criterios más adecuados para la utilización de los fertilizantes necesarios para alcanzar óptimos rendimientos en los cultivos, sin olvidar un desarrollo sostenible.

Paralelamente el alumno se debe familiarizar con la posibilidad de realizar determinaciones analíticas en el laboratorio que le permita conocer la composición química del suelo y de los fertilizantes que utiliza.

En esta línea el alumno se capacitará para conocer algunos alimentos de origen agropecuario.

### Transversales

1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

### Específicas

1. Conocer las formas y dinámica de los nutrientes en el suelo y su influencia en el desarrollo de los vegetales, base fundamental de la Química Agrícola.
2. Realizar determinaciones analíticas en el laboratorio que le permita conocer la composición química del suelo y de los fertilizantes que utiliza.

## 7. Metodologías docentes

**Clase magistral** Exposición oral con el apoyo de pizarra y cañón de proyección.

**Seminarios** presenciales: Establecimiento de grupos de trabajo (5/6 alumnos por grupo); asignación de temas a grupos; preparación del tema bajo la dirección y supervisión del profesor, discusión y conclusiones del grupo sobre el tema debatido.

**Clases prácticas de laboratorio** Investigación sobre los procedimientos más adecuados para la cuantificación de algunos de parámetros del suelo con la determinación de los mismos.

**Prácticas de Campo** Conocimiento de distintos procesos agrícolas que modifican los componentes químicos del suelo.

La articulación de estas metodologías serán apoyadas en la enseñanza virtual Studium de la Universidad de Salamanca, donde el alumno puede encontrar material didáctico de apoyo.

## 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	17		19	36
	- En el laboratorio	12		9	21
	- En aula de informática				
	- De campo	8		2	10
	- De visualización (visu)				
Seminarios		2			2
Exposiciones y debates		1			1
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online				4	4
Preparación de trabajos		2		33	35
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		1			1
TOTAL		45		67	112

## 9. Recursos

## Libros de consulta para el alumno

**Barber, Standley A.** 1984 Soil nutrient bioavailability: a mechanistic approach. New York Chiceser. Wiley, 1984.

**Gros, A.** 1992 Abonos. Guía práctica de la fertilización. Mundi-Pensa. Madrid.

**Havlin John L., Samuel L. Tisdale, Werner L.** 1999 Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management Upper Saddle River (New Jersey): Prentice Hall, cop.

**Navarro Blaya, Simón** 2003. Química Agrícola: el suelo y lo selementos químicos esenciales para la vida vegetal. Mundi-Prensa Madrid.

**Stevenson, F.J.** 1986 Cycles of soil: carbon

**Thompson, Louis M.; Troeh, Frederick R.** 1978Soils and soil fertility. McGraw-Hill. New York. US.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

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

Evaluación continua mediante la asistencia, aptitud y participación en las clases presenciales con el refuerzo que puede considerarse mediante los seminarios y controles sobre las actividades realizadas en prácticas y los conocimientos adquiridos.

**Criterios de evaluación**

- Asistencia y participación en las clases presenciales. 10%
- Participación y control en las clases prácticas 15%
- Calidad y presentación de trabajos. 25%
- Controles realizados sobre diferentes temáticas contempladas en la asignatura 50%

**Instrumentos de evaluación**

Evaluación de los seminarios donde se realizarán exposiciones orales de los temas o trabajos elaborados y se valorará el contenido, expresión oral, capacidad de discusión, etc., pruebas parciales, prueba final y cuaderno de prácticas.

**Recomendaciones para la evaluación**

- Se recomienda la asistencia regular y la participación activa en todas las clases teóricas, prácticas, seminarios y tutorías.
- Distribuir los tiempos de trabajo individual de forma regular a lo largo del tiempo.

**Recomendaciones para la recuperación**

Incidir en la preparación de las actividades en que no se haya demostrado fortaleza suficiente para superar la evaluación positiva de la materia cursada.

La planificación docente de la Facultad procurara el calendario correspondiente para que pueda realizarse la recuperación de la asignatura.

## JARDINERÍA

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105741	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	Semestral
Área	PRODUCCIÓN VEGETAL				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	José Francisco Fernández Marín	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Vegetal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Avda. Filiberto Villalobos, 119, 5ª Planta		
Horario de tutorías	Se fijara de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	jardines@usal.es	Teléfono	923294690

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Pertenece al Módulo 4, denominado "Optativas". Se encuentra dentro de la materia "Sistemas de Producción Agraria Alternativos" que incluye las asignaturas de: Jardinería, Áreas Verdes y Espacios Deportivos, Producciones Animales Alternativas, Sistemas Agroforestales, Paisajismo, Arboricultura y Agricultura Ecológica.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Estas asignaturas profundizan en distintas disciplinas de la Ingeniería Agrícola.
Perfil profesional
El perfil profesional corresponde a Ingeniería Técnica Agrícola. Dedicado a la planificación, diseño y ejecución de proyectos en jardinería, así como mantenimiento y conservación y la gestión integral y sostenible de los procesos de producción de plantas ornamentales.

**3. Recomendaciones previas**

Ninguna.

**4. Objetivos de la asignatura**

El alumno debe comprender la importancia de la Jardinería y las técnicas específicas de la misma en el contexto medioambiental y paisajista, dentro del ámbito Nacional y Comunitario.

Deberá adquirir los conocimientos básicos necesarios para desarrollar la jardinería: bases ecológicas, capacidad de planificar y elaborar proyectos técnicos de ingeniería, estudios técnicos, diseño, mantenimiento y conservación, destreza en la observación de las técnicas y su aplicación, Deberá asimismo aprender a evaluar las necesidades que requieren los espacios ajardinados dependiendo de las variables del medio, manteniendo la actitud crítica desde el punto de vista técnico. Finalmente, debe ser capaz de transmitir la información de tipo técnico.

Para ello, son necesarias las competencias instrumentales de capacidad de análisis y síntesis, así como de organización y planificación y también la capacidad de resolución de problemas y la de toma de decisiones. Es necesario desarrollar las competencias personales de trabajo en equipo y de razonamiento crítico y la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. En cuanto a las competencias sistémicas, deben potenciarse la creatividad, la sensibilidad por los temas medioambientales y cada vez más la motivación por la calidad. Así como el aprendizaje autónomo y la adaptación a nuevas situaciones mediante la motivación personal teniendo en cuenta otras culturas y costumbres.

**5. Contenidos****1ª PARTE.- CONCEPTO Y EVOLUCIÓN DEL JARDÍN.**

- Esquema histórico de la jardinería.
- Evolución de los distintos estilos de jardín.

**2ª PARTE.- ELEMENTOS DE LA JARDINERÍA.**

- Elementos vegetales y arquitectónicos de la jardinería.

**3ª PARTE.- PROYECTOS DE JARDINES.**

- Proyecto de jardines, redacción, estudios previos y ejecución.

**4ª PARTE.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.**

- Labores de mantenimiento y conservación de jardines.
- Mantenimiento diferenciado y ecológico.
- Calidad en la conservación de los espacios verdes.

**6. Competencias a adquirir****Específicas**

C2.2. Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.

C3.7. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades.

C3.8. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas.

C3.13. Sistemas y tecnología del riego.

C4.2. Conocimientos específicos de Sistemas de Producción Agropecuarias Alternativos.

C4.5. Capacidad de trabajo en empresas.

Transversales
T1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
T2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
T3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
T4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
T5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

### 7. Metodologías docentes

- Actividades teóricas:
  - Clases magistrales: Exposición de los contenidos de la asignatura (utilizando los recursos habituales disponibles, pizarra, medios audiovisuales...).
- Actividades prácticas guiadas:
  - Prácticas de campo: se visitarán jardines y parques, que deberán ser analizados y valorados por parte de los alumnos.
  - Seminarios: Trabajo en profundidad sobre un tema. Ampliación de contenidos de sesiones magistrales.
  - Trabajos: Los alumnos deberán preparar un trabajo relacionado con la temática de la asignatura, para conocer e identificar plantas ornamentales y su importancia en la jardinería.

### 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	22		33	55
Prácticas	— En aula			
	— En el laboratorio			
	— En aula de informática			
	— De campo	9	5	14
	— De visualización (visu)	3		3
Seminarios	4		10,5	14,5
Exposiciones y debates	2		3	5
Tutorías	3			3
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos	1		5	6
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3		9	12
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>		<b>65,5</b>	<b>112,5</b>

**9. Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

CAÑIZO, José Antonio del. *El Jardín: Arte y técnica*. Ediciones Mundi Prensa, 2006.  
 GIL-ALBERT, Fernando. *Las podas de las especies arbóreas ornamentales*. Ediciones Mundi-Prensa, 2001.  
 GIL-ALBERT, Fernando. *Las podas de las especies arbustivas ornamentales*. Ediciones Mundi-Prensa, 1998  
 MICHAU, Emmanuel. *La poda de los árboles ornamentales*. Ediciones Mundi Prensa 1987.  
 PÁEZ DE LA CADENA, Francisco. *Historia de los Estilos de jardinería*. Ediciones Istmo.  
 ROS ORTA, Serafín.: *La empresa de jardinería y Paisajismo. Mantenimiento y conservación de espacios verdes*. Ediciones Mundi Prensa, 2006.

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

Se facilitarán a lo largo del curso para cada bloque temático.

**10. Evaluación**

## Consideraciones Generales

Se realizará una evaluación continua a lo largo del semestre y unas pruebas finales escritas de los contenidos tanto teóricos como prácticos.

## Criterios de evaluación

Prueba escrita: 45% de la nota final.  
 Valoración del ejercicio práctico y visitas de campo 15%  
 Trabajo de curso: calidad, presentación y elaboración 15%  
 Participación en los coloquios posteriores al visionado de vídeos: 5%  
 Se valorará en todas las actividades la asistencia y la participación de los alumnos 20%.

## Instrumentos de evaluación

*Actividades de evaluación continua:* se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los alumnos en todas las actividades realizadas a lo largo del semestre.

*Prácticas:* La realización de todas las prácticas será obligatoria para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad se tendrán en cuenta los informes entregados y la disposición del alumno y su grado de comprensión y asimilación.

*Evaluación final:* Constará básicamente de una prueba escrita, que se realizarán en las fechas previstas en la planificación docente. El alumno tendrá que demostrar los conocimientos adquiridos durante el curso.

## Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda la asistencia regular y la participación activa en todas las clases teóricas, prácticas, seminarios y tutorías.  
 Distribuir los tiempos de trabajo individual de forma regular a lo largo del tiempo.

## Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

## PAISAJISMO

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105745	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	Semestral
Área	Geografía Física				
Departamento	Geografía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la USAL			
	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	Luis Miguel Mata Pérez	Grupo / s	1
Departamento	Geografía		
Área	Geografía Física		
Centro	Facultad de Geografía e Historia		
Despacho	Final pasillo central departamento. Despacho prof. múltiple		
Horario de tutorías	Miércoles, de 16 a 17 h.		
URL Web			
E-mail	Immata@usal.es	Teléfono	923294500 (ext. 1421)

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La materia es de 4,5 créditos y de carácter optativo. Se enmarca en el bloque nº 4, que incluye diversas materias bajo el epígrafe: Sistemas de producción agraria alternativos.

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

La asignatura complementa la formación pluridisciplinar del estudiante, incidiendo en un recurso poco reconocido, y cada vez más valorado, como es el paisaje y su expresión paisajística. Su intrínseca relación con el medio ambiente, con el aprovechamiento de los recursos y con la realización de obras e infraestructuras, hacen que su estudio sea de gran interés para cualquier experto en Ingeniería Agraria.

Perfil profesional

Se considera una materia de gran relevancia para los siguientes perfiles profesionales vinculados al grado de Ciencias Agrarias: Ingeniería y paisajismo y Desarrollo rural.

**3. Recomendaciones previas**

Ninguna.

**4. Objetivos de la asignatura**

El paisaje constituye un recurso natural permanente, de creciente demanda y valoración, pero frágil y fácilmente degradable por su uso inadecuado. La asignatura pretende poner a disposición del alumno los útiles necesarios para objetivar su estudio, procurando que constituya una eficaz herramienta de gestión del medio ambiente, tendente a procurar la sostenibilidad ambiental del territorio y el aprovechamiento consciente de los recursos. Así mismo se conocerán, analizarán y detectarán posibles soluciones a los retos y problemática del paisajismo hoy en día.

**5. Contenidos**

El Paisaje. Conceptos. Antecedentes. Elementos visuales básicos. Componentes del paisaje. Cuenca visual.  
Legislación paisajística y medioambiental.  
Valoración medio-ambiental y geográfica del paisaje. La ciencia del paisaje en escuelas y tendencias actuales. Evolución histórica del paisajismo.  
El análisis y la gestión del paisaje en su interacción con el medioambiente. Aplicaciones. Metodologías.  
Criterios para la clasificación del paisaje. Variedad peninsular.  
Paisaje y ordenación del territorio. Planificación y gestión integral.  
Los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental y el paisaje.  
La corrección y restauración paisajística.  
La protección del paisaje.

**6. Competencias a adquirir**

## Básicas/Generales

## Específicas

C2.5. Ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección.  
C4.2. Conocimientos específicos de Sistemas de Producción Agropecuarias Alternativos.  
C4.3. Conocimientos específicos de Historia Agraria.  
C4.5. Capacidad de trabajo en empresas.

## Transversales

T.1.- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.  
T.2.- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.  
T.3.- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.  
T.4.- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.  
T.5.- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

### 7. Metodologías docentes

El contenido teórico de los temas se desarrollará a través de clases presenciales, siguiendo los libros y documentos de referencia y las exposiciones del profesor, apoyadas por presentaciones en Power Point. Estas clases servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas y dar paso a seminarios monográficos sobre temas específicos y a clases prácticas donde se analizarán ejemplos concretos, utilizando los conocimientos expuestos en las clases.

Como complemento de lo anterior el profesor propondrá a lo largo del curso la realización de trabajos personales sobre teoría y temas prácticos, tutelados en todo momento por él mismo. Al concluir su desarrollo los alumnos expondrán públicamente los mismos.

El profesor y los alumnos establecerán un sistema de tutorías programadas y libres.

Los estudiantes deberán realizar, además, una evaluación global sobre los conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos, para determinar la adquisición de las capacidades correspondientes.

### 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		22		22	44
Prácticas	- En aula	13		20	33
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		3		6	9
Exposiciones y debates		1		2	3
Tutorías		2		2	4
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		1		5	6
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		10	13
<b>TOTAL</b>		<b>45</b>		<b>67</b>	<b>112</b>

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

Burell, F. y Baudry, J. (2002): Ecología del paisaje, Madrid, Mundi-Prensa.

Busquets, J. y Cortina, A. (Coord.) (2009). Gestión del Paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje, Barcelona, Ed. Ariel S.A.

<p>Gómez Orea, D. (1994): Ordenación del territorio. Una aproximación desde el medio físico, ITGE y Editorial Agrícola Española. Jornadas Internacionales Urbanismo, Paisajismo y Medio Ambiente (1a. 1993. Valencia, España) Reus: Ediciones de Horticultura: Fundación "la Caixa", 1994.</p> <p>Martínez de Pisón, E. (dir.) (1998): Paisaje y Medio Ambiente, Universidad de Valladolid.</p> <p>Martínez de Pisón, E. Ortega Cantero, N. (Edit) (2008): La recuperación del paisaje. Madrid. UAM Ed.</p> <p>Rico, Juan Carlos (2004). El paisajismo del siglo XXI: entre la ecología, la técnica y la práctica. Madrid: Sílex, D.L.</p>
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso
Se referirán puntualmente en la plataforma virtual Studium.

## 10. Evaluación

Consideraciones Generales
La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante una evaluación continua que considerará todas las actividades que se desarrollan. Se realizará, también, una prueba final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.
Criterios de evaluación
<p>Los criterios de evaluación de las actividades presenciales y su peso en la calificación definitiva será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Evaluación continua de actividades de la parte teórica presencial 20%</li> <li>— Evaluación continua de actividades de la parte práctica presencial 15%</li> <li>— Seminarios 15%</li> <li>— Prueba de evaluación final de teoría y prácticas 50%</li> </ul> <p>El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.</p>
Instrumentos de evaluación
<p>Actividades de evaluación continua: se tendrá en cuenta la participación de los alumnos en las clases teóricas y prácticas que se planteen a lo largo del curso. Los alumnos deberán además elaborar tareas en equipo que serán posteriormente presentadas en pequeños grupos, en los seminarios de la asignatura, valorándose la asistencia, participación, exposición oral, capacidad de discusión</p> <p>Evaluación final: constará de un examen, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos globales y competencias adquiridas durante el curso.</p>
Recomendaciones para la evaluación
Para la adquisición de las competencias previstas es indispensable la asistencia a las sesiones presenciales, el estudio de las materias correspondientes y la participación activa en todas y cada una de las actividades programadas.
Recomendaciones para la recuperación
Se realizará una prueba de recuperación, correspondiente a la prueba de evaluación final, atendiendo al calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación global se podrán tener en cuenta las partes de evaluación continua superadas por el estudiante o las que el profesor estime recuperables, siempre de acuerdo con la situación personalizada de cada estudiante.

## HISTORIA AGRARIA

### 1. Datos de la Asignatura

Código	10382	Plan		ECTS	4,5
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Historia económica contemporánea				
Departamento	Economía e historia económica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Elisa Botella Rodríguez	Grupo / s	
Departamento	Economía e historia económica		
Área	Historia económica		
Centro	Facultad de Economía y Empresa		
Despacho	230		
Horario de tutorías	PREVIA CITA POR EMAIL		
URL Web			
E-mail	ebotella@usal.es	Teléfono	923 294500, Ext. 3195

Profesor	María Pilar Brel Cachón	Grupo / s	
Departamento	Economía e historia económica		
Área	Historia económica		
Centro	Facultad de Economía y Empresa		
Despacho	228		
Horario de tutorías	PREVIA CITA POR EMAIL		
URL Web			
E-mail	brel@usal.es	Teléfono	923 294500, Ext. 3195

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

### Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta materia trata de completar los conocimientos del alumno en desarrollo agrario y rural desde el punto de vista de la historia económica. Base fundamental para entender la Revolución Verde, la agricultura ecológica etc. Pertenece al módulo de formación optativa.

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

La historia agraria es una asignatura de carácter optativo porque suministra fundamentos complementarios para el conocimiento del desarrollo agrario y rural en el continente europeo desde la etapa preindustrial hasta el actual proceso de globalización. Sus contenidos son fundamentales para entender el papel de la agricultura en el desarrollo económico de los países europeos y los países menos desarrollados. Al mismo tiempo esta materia optativa complementa muchas de las asignaturas impartidas en el grado desde el punto de vista de la historia y el desarrollo económico. Finalmente, la asignatura de historia agraria constituye una herramienta complementaria y enriquecedora para la elaboración de estudios y trabajos de desarrollo agrario y rural.

### Perfil profesional

Al ser una materia optativa, no es necesaria pero si complementaria para todos los perfiles profesionales vinculados a la titulación del Grado en Ingeniería Agrícola.

## 3. Recomendaciones previas

Ninguna.

## 4. Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es introducir al estudiante en los fundamentos de la historia agraria, teniendo en cuenta la determinación que esta ha tenido en el posterior desarrollo agrario y rural de las economías europeas.

Con esta asignatura se plantea el objetivo de hacer comprensibles los problemas de la agricultura actual a través de la evolución de los cambios demográficos, técnicos e institucionales de la agricultura española y europea dentro del contexto mundial.

Por último, las prácticas de esta asignatura pretenden completar la formación del estudiante con el aprendizaje y manejo de datos macroeconómicos y series históricas de datos del sector agrícola de diferentes países.

## 5. Contenidos

Tema 1. Historia Agraria: concepto y métodos.

Tema 2. Las sociedades agrarias preindustriales: población y recursos

Tema 3. Los modelos europeos de agricultura (Siglos XVI-XVIII).

Tema 4. La Revolución Agrícola en Inglaterra y los cambios de la agricultura europea en el siglo XIX.

Tema 5. La industrialización de la agricultura. La Revolución Verde (1960-1990)

Tema 6. El papel de la agricultura en el desarrollo económico (1990-2008).  
 Tema 7. Actividad agraria y medio natural en perspectiva histórica. Lecciones para el futuro.

## 6. Competencias a adquirir

### Básicas/Generales

### Específicas

C1. Conocimientos básicos de los problemas de de la agricultura actual a través de la evolución de los cambios demográficos, técnicos e institucionales de la agricultura española y europea dentro del contexto mundial.

### Transversales

- T1. Desarrollo de la comunicación: capacidad para exponer en público, desarrollar trabajos en equipo, presentaciones en Power Point.  
 T2. Aprendizaje de un análisis crítico.  
 T3. Consulta de bases de datos y series del sector agropecuario a nivel macro.  
 T4. Conocimiento del inglés: lecturas y ensayos en inglés.

## 7. Metodologías docentes

Los estudiantes tendrán a su alcance todas las semanas la documentación relativa a la asignatura: lecturas obligatorias, artículos, capítulos de libros, referencias bibliográficas complementarias que amplíen los contenidos, páginas web relacionadas, etc. Todos los materiales estarán disponibles en Studium para la preparación de la asignatura.

Los contenidos teóricos y prácticos se expondrán en clases presenciales, apoyadas con la proyección de videos y diapositivas en Power Point, que servirán para fijar los conocimientos ligados a las competencias previstas.

Para una mejor comprensión de la historia agraria las clases de teoría irán acompañadas de prácticas que ayudarán a los alumnos a complementar su formación básica y aplicada. Las clases prácticas que se realizarán son las siguientes:

1. Escritura de 3 ensayos (alrededor de 1,000 palabras)/controles breves sobre un tema concreto/pregunta de investigación detallada en las clases teóricas.
2. Participación activa del alumno en clase tras la lectura de los materiales, artículos y la exposición de la teoría con el objetivo de generar debate y discusión sobre cada uno de los temas propuestos en las clases teóricas.
3. Organización de seminarios estableciendo grupos de trabajo (1/3 estudiantes por grupo), asignando temas o trabajos a cada uno de los grupos. Estos seminarios se organizarán bajo la supervisión del profesor y supondrán la exposición de los mismos por parte de los grupos para alcanzar las competencias previstas.

Durante el desarrollo de estas actividades los estudiantes podrán compartir con el profesor sus dudas, obtener solución a las mismas y comenzar a desarrollar por sí mismos las competencias de la materia.

El correcto desarrollo y articulación de estas metodologías se apoya en la enseñanza virtual Studium de la Universidad de Salamanca, donde el alumno puede encontrar material didáctico de apoyo.

## 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		12		20	32
Prácticas	– En aula				
	– En el laboratorio				
	– En aula de informática				
	– De campo				
	– De visualización (visu)	5			5
Seminarios		10		5	15
Exposiciones y debates		6		8	14
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online				5	5
Preparación de trabajos				19	19
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		18	20
<b>TOTAL</b>		<b>37</b>		<b>75</b>	<b>112</b>

## 9. Recursos

## Libros de consulta para el alumno

Abad, C. y Naredo, J. M. 1997. Sobre la modernización de la agricultura española (1940-1995): de la agricultura tradicional hacia la capitalización agraria y la dependencia asistencial, en C. Gómez Benito y J. J. González (eds.), *Agricultura y sociedad en la España contemporánea*, Madrid, CIS / MAPA, 249-316.

Feliú, G. y C. Sudriá. 2007. *Introducción a la Historia económica mundial*. Universidad de Valencia.

Federico, G. 2005. *Feeding the world: an economic history of agriculture, 1800-2000*. Princeton: Princeton University Press.

McNeill, J. R. 2003. *Algo nuevo bajo el sol: historia medioambiental del mundo en el siglo XX*. Madrid, Alianza.

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

Se determinarán semanalmente a través de la plataforma virtual "Studium" y otros recursos on-line:

[www.fao.org](http://www.fao.org)

[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

[www.ifad.org](http://www.ifad.org)

## 10. Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de las competencias adquiridas en esta materia se realizará a través de un control periódico del trabajo continuado del estudiante a través de diversos instrumentos de evaluación y mediante un examen final.

El examen final estará conectado a las materias que se hayan impartido en las clases magistrales de teoría así como a los textos comentados en las prácticas y seminarios.

Durante los seminarios, cada grupo de 1 a 3 estudiantes elaborará y expondrá un tema relacionado con los contenidos del programa de la asignatura.

Los ensayos de 1,000 palabras se desarrollarán individualmente por el alumno.

### Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de las actividades presenciales y su ponderación en la calificación final que hay que obtener para superar la asignatura, es la siguiente:

Actividades	Ponderación	Mínimo sobre 10 que hay que obtener para superar la materia
Evaluación continua de actividades de la parte teórica presencial	20%	2
Evaluación continua de actividades de la parte práctica presencial	40%	4
Prueba de evaluación final de teoría y prácticas (obligatoria)	30%	3
Seminarios	10%	1

### Instrumentos de evaluación

- En los seminarios se realizarán exposiciones orales de los temas o trabajos elaborados y se valorará el contenido, expresión oral, capacidad de discusión, etc.
- Participación en clases teóricas y la asistencia a las prácticas.
- Se realizarán varias pruebas de evaluación continua, prueba escrita corta o comentarios de textos, relacionados con las actividades de la parte teórica y de la parte práctica de la asignatura.
- El estudiante deberá demostrar en el examen final obligatorio los conocimientos y competencias teóricas y prácticas que ha adquirido durante el curso.

### Recomendaciones para la evaluación

- Se recomienda la asistencia regular y la participación activa en todas las clases teóricas, prácticas, seminarios y tutorías.
- Revisar con antelación las lecturas y temas disponibles en Studium cada semana.

### Recomendaciones para la recuperación

Se realizará un examen de recuperación. Se tendrán en cuenta las distintas partes teóricas y prácticas de evaluación continua superadas por el estudiante o las partes que el profesor estime recuperables, siempre teniendo en cuenta la situación particular de cada alumno.

## PRODUCCIONES ANIMALES ALTERNATIVAS

## 1. Datos de la Asignatura

Código	105743	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	Semestral
Área	Producción Animal				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	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	Soledad Alvarez Sánchez-Arjona	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Animal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, despacho 3.5		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	salvarez@usal.es	Teléfono	923-294690

Profesor	Carlos Palacios Riocerezo	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Producción Animal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, despacho 3.5		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	carlospalacios@usal.es	Teléfono	923-294690

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Pertenece a la materia **Sistemas de Producción Agraria**, que pertenece al módulo de Asignaturas Optativas.

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

La asignatura supone para el alumno un complemento a los conocimientos adquiridos durante el año anterior en Producción Animal, y debe por tanto establecer los conocimientos básicos en esta materia así como la visión técnica que debe tener el futuro profesional en nuevos sectores minoritarios y con gran proyección como las producciones animales con especies minoritarias. Además de una primera parte dedicada específicamente a determinados conceptos básicos en producción animal, la materia tiene como objetivo dotar al alumno de las herramientas necesarias para diseñar y gestionar un sistema de producción en un primer grupo de especies zootécnicas en las producciones minoritarias.

Perfil profesional

Se trata de una materia complementaria para la capacitación técnica de los graduados en Ingeniería Agrícola, ya que en este campo se puede desarrollar una parte significativa del trabajo profesional de los mismos.

**3. Recomendaciones previas**

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Producción Animal I y II, Biología.

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que son continuación

Nutrición Animal.

**4. Objetivos de la asignatura**

1. Dotar al alumno de los conocimientos básicos necesarios para comprender y desarrollar la Producción Animal en especies minoritarias: bases ecológicas, bases anatómicas y fisiológicas, etnología y capacidad de diseño y valoración de un sistema de producción.
2. Aprender a evaluar las necesidades de los animales atendiendo a su bienestar y productividad y aplicarlas en el diseño de las instalaciones y edificaciones ganaderas y de los sistemas de producción, con el condicionante de los pliegos de condiciones en producciones certificadas.
3. Adquirir la capacidad de diseñar y gestionar una explotación acuícola, apícola, de perdices, codornices, cinegéticas y ganadería ecológica.
4. Desarrollar la destreza en la observación de las técnicas y de las explotaciones zootécnicas, así como la correspondiente actitud crítica desde el punto de vista técnico.
5. Desarrollar la capacidad de analizar, sintetizar y transmitir la información de tipo técnico.

**5. Contenidos****I. GANADERÍA ECOLÓGICA**

Tema 1.- Reglamento y adaptación.

Tema 2.- Caracteres raciales adecuados para la producción ecológica.

Tema 3.- Características generales de la producción ecológica de monogástricos.

Tema 4.- Características generales de la producción ecológica de rumiantes.

**II. ACUICULTURA.**

Tema 5.- Sistemas acuícolas de agua salada.

Tema 6.- Sistemas acuícolas de agua dulce.

**III. APICULTURA..**

Tema 7.- Fundamentos de la producción apícola.

Tema 8.- Producción apícola ecológica.

**IV. PRODUCCIONES CINEGÉTICAS.**

Tema 9.- Producciones cinegéticas de pluma.

Tema 10.- Producciones cinegéticas de pelo.

**V. AVICULTURA ALTERNATIVA.**

Tema 11.- Producciones alternativas de carne.

Tema 12.- Producciones alternativas de huevos y reproducción.

**VI. OTRAS PRODUCCIONES.**

Tema 13.- Helicicultura.

Tema 14.- Lombricultura.

Tema 15.- Ranicultura.

**6. Competencias a adquirir****Específicas**

C2.3.-Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.

**Transversales**

T1.-Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

T2.-Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

T3.-Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

T4.-Capacidad para desarrollar actuaciones en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

T5.-Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

**7. Metodologías docentes**

1. Actividades teóricas: clases magistrales en las que se favorecerá la interacción de los alumnos.

2. Actividades prácticas:

- 2.1. Seminarios: ampliación de contenidos de sesiones magistrales mediante el trabajo en profundidad sobre un tema propuesto a un grupo reducido de alumnos (de 2 a 6) y desarrollado por ellos con la dirección y supervisión del profesor. En el seminario se expondrá el tema y se debatirá con los demás alumnos.
- 2.2. Se realizarán trabajos en la plataforma *Studium* puntuables de forma continuada.
- 2.3. Proyecto de curso: los alumnos realizarán por parejas un proyecto de granja alternativa, y realizarán un informe sobre la misma, que será expuesto en grupos reducidos de trabajo, y debatido con los demás miembros del grupo de trabajo.

### 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		20	40
Seminarios	8	2,5	6	16,5
Tutorías	1			2
Actividades de seguimiento online		2	5	7
Proyecto final de curso	2	2	16	20
Pruebas objetivas tipo test <i>Studium</i>	0	3	3	5
Pruebas objetivas de preguntas cortas	2		20	22
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>6,5</b>	<b>70</b>	<b>112,5</b>

### 9. Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

*Granjas acuáticas modernas* Varios Autores Editor: Bellisco. Lengua: Español. 2009

*Acuicultura, producción, comercio y trazabilidad.* Fernando Gonzalez Laxe. Editor: Netbiblo. Lengua: Español. 2004.

REGLAMENTO (CE) NO 834/2007 DEL CONSEJO de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) no 2092/91.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Se actualizarán periódicamente en la plataforma virtual.

### 10. Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación se realizará de manera continuada y global, teniendo en cuenta las distintas actividades planteadas para conseguir los objetivos de la asignatura, así como la actitud y la participación de los alumnos en las mismas.

<b>Criterios de evaluación</b>
La evaluación se realizará según las metodologías expuestas en el siguiente apartado, teniendo en cuenta que es necesario superar el 40% de cada una de ellas para que se haga la evaluación global. Dicha evaluación incluirá los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Prueba final de evaluación de tipo objetivo con preguntas cortas: 40%</li><li>2. Pruebas periódicas objetivas de tipo test y participación en las actividades propuestas en la plataforma virtual: 15%</li><li>3. Seminarios (preparación, materiales, exposición): 20%</li><li>4. Proyecto final: 25%</li></ol>
<b>Instrumentos de evaluación</b>
<i>Seminarios</i> : se valorará la preparación de los mismos, así como los materiales aportados y la exposición de las conclusiones de la elaboración de la información. <i>Proyecto de fin de curso</i> : Se valorará la creatividad para la resolución de problemas, la capacidad de búsqueda y utilización de la información técnica y de la normativa aplicable y la calidad técnica de las soluciones adoptadas.
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
Se tendrá en cuenta en todos los casos la actitud y participación de los alumnos en las actividades planteadas, la capacidad de análisis de la información y de síntesis de la misma, así como la claridad en la presentación de resultados.
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido. Se tendrán en cuenta los resultados de la evaluación continua y de las diferentes actividades planteadas a lo largo del curso en la evaluación final.

## PERFIL DE EGRESO

El perfil de egreso de un titulado en Ingeniería Técnica Agrícola (Esp. Explotaciones Agropecuarias) por la Universidad de Salamanca se caracteriza por poseer:

- Conocimientos básicos sobre climatología, edafología, geología, biología, botánica y demás ciencias que estudian el funcionamiento de los factores de producción agrícolas y ganaderos.
- Conocimientos de tipo técnico sobre producción vegetal, producción animal así como de obras e infraestructuras en el medio rural.
- Conocimientos de tipo económico y de gestión relacionados con las explotaciones agrarias y agropecuarias.

## SALIDAS PROFESIONALES

De acuerdo con la formación recibida, un Ingeniero Técnico Agrícola puede emplearse en los siguientes ámbitos y funciones:

- En el ámbito de la Ingeniería Técnica (Ley 12/1986 por el que se regulan las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos), en general:
  - Dirección de obra
  - Redacción de Proyectos Técnicos
  - Redacción de Estudios e Informes Técnicos
  - Redacción de Mediciones y valoraciones
- En el ámbito de la Ingeniería Técnica Agrícola, en particular:
  - Asesoramiento Técnico a Explotaciones Agrarias
  - Tasaciones, Valoraciones de fincas
  - Seguros Agrarios
  - Redacción y Dirección de Proyectos sobre construcciones agrícolas, ganaderas, ingeniería del regadío, electrificación, jardinería, medio ambiente, y otras obras o instalaciones en el rural.
  - Control de Plagas y Enfermedades animales y vegetales
  - Trabajos de Topografía y Catastro
- En el ámbito empresarial y comercial:
  - Dirección y Gestión de Explotaciones Agropecuarias
  - Dirección y Gestión de Empresas Agrarias
  - Técnico de asociaciones y cooperativas agrarias
  - Marketing y comercialización de productos agrícolas y ganaderos
  - Marketing y comercialización en empresas de construcción
- En el ámbito de la Administración Pública:
  - Técnico del Ministerio de Hacienda (Catastro)
  - Técnico del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
  - Técnico de Consejerías de Agricultura de Administraciones Autonómicas
  - Técnico en Diputaciones Provinciales
  - Técnico en Servicios específicos de ayuntamientos
- Docencia
  - Profesor de Ciclos Formativos en Escuelas de Capacitación Agraria
  - Profesor de Enseñanza Secundaria