

Guía académica

Máster Universitario en:

Análisis Avanzado de
Datos Multivariantes y Big
Data



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

guías académicas 2020-2021

“TÍTULO”
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN: “ANÁLISIS AVANZADO
DE DATOS MULTIVARIANTES”**

Página web: <http://biplot.usal.es/master/>

CURSO 2019– 2020

ÓRGANO ACADÉMICO RESPONSABLE

Departamento de Estadística
Facultad de Medicina
c/ Alfonso X el Sabio s/n
37007 Salamanca
sestadistica@usal.es
purivg@usal.es
<http://biplot.usal.es/master/>
Tfno.: 923294500 Ext. 1921 - 1852

INSTITUCIONES COLABORADORAS

Universidad de Salamanca (USAL)

COORDINADOR Y RESPONSABLE ACADÉMICO

Dr D. José Luis Vicente Villardón
Dra. M^ª Purificación Vicente Galindo
Departamento de Estadística
c/ Alfonso X el Sabio s/n
Facultad de Medicina
37007 Salamanca
Tel: 34 923 294500 Ext. 1852
Fax: 34 923 294619
Universidad de Salamanca
purivg@usal.es

CENTRO RESPONSABLE ADMINISTRATIVO

UNIVERSIDAD: Universidad de Salamanca

CENTRO: Facultad de Medicina

DIRECCIÓN: C/ Alfonso X el Sabio s/n 37007 Salamanca

Tel: +34 923 294 500 Ext. 4541

CORREO ELECTRÓNICO: adm.fm@usal.es

TIPO DE FORMACIÓN		CAMPOS CIENTIFICOS DEL MASTER		
Académica	X	Ciencias Experimentales	X	X Enseñanzas Técnicas
Profesional		Ciencias de la Salud	X	Humanidades
Investigadora	X	Ciencias Sociales y Jurídicas		

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS

El Master Universitario en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes tiene un perfil Académico/Investigador, diseñado para proporcionar una formación en investigación orientada al Análisis Avanzado de Datos Multivariantes y Big Data, y a la exploración de algunas de las áreas fundamentales de aplicación de los métodos sin necesidad de estudiar en profundidad los fundamentos matemáticos de todos ellos. Trata de proporcionar a los graduados una oferta de temas de investigación en una gran variedad de áreas de aplicación (demandadas por organismos oficiales, institutos de investigación, empresas, hospitales, industrias, etc ...).

El Master tiene carácter presencial si bien los doce créditos iniciales pueden realizarse on-line como se describe más adelante.

¿A quién va dirigido el programa?

El Master en Análisis Avanzado de Datos está dirigido a alumnos y/o profesionales con orientación en métodos cuantitativos, procedentes de diversos grados como Matemáticas, Estadística, Informática, Agronomía, Biología, Física, Economía, Dirección de Empresas, Ingeniería, Ciencias Ambientales, Biotecnología, Medicina, Ciencias Sociales, Ciencias del Comportamiento, etc..., que vayan a dirigir su futuro profesional hacia el ámbito académico o investigación en Estadística Multivariante. (Análisis de Datos Multivariantes y Big Data)

El programa puede ser útil también para aquellos graduados en Estadística o materias relacionadas que van a desarrollar su actividad profesional en ámbitos relacionados con la El Análisis de Datos Multivariantes Aplicado a diversos campos.

Competencias Básicas

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9. Los estudiantes sabrán comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a

públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales

CG1. Diseñar, realizar y analizar investigaciones mediante la aplicación del método científico para la resolución de problemas integrando los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en cada materia fomentando la integración multidisciplinar.

Competencias Específicas

CE1. Conocer en profundidad los métodos estadísticos básicos y las particularidades de su aplicación en datos procedentes de diferentes disciplinas.

CE2. Conocer en profundidad las bases teóricas y la aplicación de los métodos estadísticos multivariantes clásicos a datos procedentes de diferentes disciplinas.

CE3. Conocer las teóricas y la aplicación de los métodos estadísticos multivariantes avanzados a datos procedentes de diferentes disciplinas.

CE4. Conocer las peculiaridades de los métodos estadísticos multivariantes para su utilización en grandes conjuntos de datos (Big Data).

CE5. Tomar decisiones ante situaciones prácticas que requieren la aplicación de procedimientos de Análisis de Datos para resolver situaciones reales desarrollando la capacidad de elaboración y construcción de modelos estadísticos y su validación para datos biosanitarios y de experimentación clínica.

CE6. Tomar decisiones ante situaciones prácticas que requieren la aplicación de procedimientos de Análisis de Datos para resolver situaciones reales desarrollando la capacidad de elaboración y construcción de modelos estadísticos y su validación para datos en Psicología y Ciencias Sociales.

CE7. Tomar decisiones ante situaciones prácticas que requieren la aplicación de procedimientos de Análisis de Datos para resolver situaciones reales desarrollando la capacidad de elaboración y construcción de modelos estadísticos y su validación para datos Biológicos.

CE8. Utilizar el software específico que le permita llevar a cabo el análisis de los datos de acuerdo con la técnica elegida.

CE9. Elaborar informes escritos y orales de la utilización los métodos de Análisis de Datos en las áreas de aplicación.

PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACIÓN PREVIA

No se plantean condiciones o pruebas de acceso especiales si bien se realizan las siguientes recomendaciones en lo que se refiere a la titulación de base y al manejo del inglés científico.

- **Titulación**
 - Estadístico, Matemático o Ingeniero.
 - Cualquier grado en el que se hayan cursado previamente asignaturas de Estadística que garanticen que el alumno posee unos conocimientos básicos (Medicina, Biología, CC. Sociales, Psicología, etc ...).
- **Inglés** a nivel de lectura y comprensión de textos científicos como el que puede conseguirse mediante los estudios de bachiller y de grado.

El Master está diseñado para ser útil a cualquier investigador que necesite un análisis avanzado de datos en sus trabajos. Por tanto, podremos encontrarlos:

- Con alumnos que simplemente necesiten un alto conocimiento de los métodos más modernos para el análisis de sus datos.(les llamaremos alumnos Tipo I).
- Con alumnos que desean centrar su investigación en el desarrollo de nuevas técnicas de Análisis de Datos, o en la adaptación a otros campos de las ya existentes; por ejemplo, profesores de estadística en Facultades de Biología, Ciencias Ambientales, Medicina, Odontología, Psicología, Ciencias Sociales, Ciencia Política, Traducción y Documentación, etc, o estadísticos que trabajan en institutos de investigación, centros del cáncer, etc. (les llamaremos alumnos Tipo II).

Teniendo esto en cuenta, el Máster está estructurado de la siguiente forma:

Consta de cinco asignaturas que constituyen la parte central de la formación, en los métodos estadísticos más avanzados y/o diseño de una investigación que se utilizan en todos los campos de la Ciencia, y tiene carácter obligatorio para todos los alumnos. El resto del programa tiene carácter optativo y está estructurado en tres perfiles diferentes, dentro de dos ramas:

Perfil 1: Si su investigación se va a desarrollar sobre métodos típicamente usados en Biología, Medio Ambiente, Agronomía etc, se recomienda la rama Biosanitaria y dentro de ella se recomienda elegir 9 créditos de entre los que contemplan esa especialización; concretamente las asignaturas optativas 2,3,5 y 6.

Perfil 2: Si trabaja con Facultades de Medicina, centros de investigación del cáncer, psicología, etc, se recomienda la opción Biosanitaria, y dentro de ella se recomienda elegir 9 créditos de entre los que contemplan esa especialización;

concretamente las materias optativas 3, 4, 5, 6 y 7.

Si trabaja en CC Sociales o CC del Comportamiento, se recomienda la rama de CC SS; es decir, la que se corresponde con las asignaturas 4, 6 y 7.

No obstante, cada alumno puede matricularse de las asignaturas que crea conveniente en función de sus intereses particulares y las recomendaciones de su tutor.

Para acceder a titulaciones de master es necesario:

1. Estar en posesión del título de Grado u otro expresamente declarado equivalente.
2. Estar en posesión de un título universitario oficial obtenido conforme a anteriores sistemas de educación universitaria, según lo establecido en la Disposición Transitoria Tercera del R. D. 56/2005, de 21 de enero: "Los poseedores de títulos universitarios oficiales obtenidos conforme a anteriores sistemas de educación universitaria podrán ser admitidos a los programas oficiales de Posgrado previstos por este real decreto, sin perjuicio de lo que se pudiera disponer al efecto en los correspondientes reales decretos por los que se establezcan los títulos universitarios de Posgrado a los que se refiere el artículo 8.3".
3. Los estudiantes podrán acceder a cualquier programa oficial de Posgrado relacionado o no científicamente con su currículo universitario, previa admisión efectuada por el órgano responsable del indicado programa, conforme a los requisitos de admisión específicos y criterios de valoración de méritos que, en su caso, establezca la Universidad de Salamanca.

Los estudiantes que tengan un título de educación superior extranjero podrán acceder a estos estudios:

1. Previa homologación del título conforme a la normativa vigente.
2. Previa autorización de la Universidad, habiendo comprobado que *sus estudios* acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles de Grado y que *facultan en el país expedidor del título para el acceso a estudios de Posgrado*.

CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN

En el caso de que el número de solicitudes supere el número de plazas ofertadas, se ponderará la formación básica y experiencia en Estadística, así como los méritos académicos, para la selección de candidatos. La selección de candidatos será realizada por la Comisión Académica del Master.

FECHAS, CENTRO Y AULAS DONDE SE IMPARTIRÁ

Las clases se impartirán entre los meses de Septiembre y Julio (según propuesta de calendario académico de la Universidad de Salamanca), en el aula de Informática Mac 2 de la Facultad de Medicina. Los 12 primeros créditos se pueden seguir, si fuese necesario, por video conferencia en tiempo real, en cualquier parte del mundo.

Las clases comienzan la Semana 3 de Septiembre (según calendario académico)

CARACTERÍSTICAS GENERALES

CRÉDITOS: 60

DURACIÓN EN CURSOS ACADÉMICOS: 1

NÚMERO DE PLAZAS: 40

LISTA DE PROFESORES

Profesores del Departamento de Estadística de la Universidad de Salamanca:

Prof. Dra. Dña. Purificación Vicente Galindo. **(PVG)**

Prof. Dra. Dña. M^a Purificación Galindo Villardón. **(PGV)**

Prof. Dr. D. José Luis Vicente Villardón. **(JLVV)**

Prof. Dra. Dña. M^a José Fernández Gómez. **(MJFG)**

Prof. Dr. D. Javier Martín Vallejo. **(JMV)**

Prof. Dr. D. Carmelo Ávila Zarza. **(CAZ)**

Prof. Dr. D. Antonio Blázquez Zaballos. **(ABZ)**

Prof. Dra. Dña. Rosa Sepúlveda Correa. **(RSC)**

Prof. Dra. Dña. Mercedes Sánchez Barba. **(MSB)**

Prof. Dra. Dña. Carmen Patino Alonso **(CPA)**

Prof. Dra. Dña. Ana Belén Nieto Librero **(ABNL)**

Prof. Dra. Dña. Nerea González García **(ABNL)**

Profesores de otros Departamentos de la Universidad de Salamanca:

Prof. Dr. D. José Alberto Orfao de Matos (Dpto. de Medicina) **(JAOM)**

Prof. Dr. D. Rogelio González (Dpto. de Medicina). **(RGS)**

Prof. Dr. D. José Antonio Frías Montoya. (Dpto. de Biblioteconomía y Documentación) **(JAFM)**

Profesores de otras Universidades:

Prof. Dr. D. José Miguel Casas Sánchez (Dpto. de Estadística, Estructura y Organización Económica, Univ. de Alcalá).

Prof. Dr. D. Florencio Vicente Castro (Dpto. de Psicología, Univ. de Extremadura).

Prof. Dr. D. Eduardo García Cueto. (Dpto. de Psicología, Univ. de Oviedo).

Prof. Dr. D. Miguel Ángel Fajardo Caldera (Dpto. de Economía, Univ. de Extremadura).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de forma independiente en las distintas asignaturas que componen el Máster Universitario.

Habrà que superar todas las asignaturas para superar el Máster Universitario. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Los resultados obtenidos por los estudiantes de la Universidad de Salamanca en cada una de las asignaturas de los planes de estudio se calificarán en una escala cuantitativa de 0 a 10, añadiendo su correspondiente calificación cualitativa:

0,0-4,9: Suspenso (SS) 5,0-6,9: Aprobado (AP) 7,0-8,9: Notable (NT) 9,0-10: Sobresaliente (SB)

A los estudiantes que hayan obtenido una calificación cuantitativa igual o superior a nueve se le podrá otorgar en su calificación cualitativa la mención "Matrícula de Honor".

PRÁCTICAS EXTERNAS Y ACTIVIDADES FORMATIVAS A DESARROLLAR EN ORGANISMOS COLABORADORES

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS		
MÁSTER EN ANÁLISIS AVANZADO DE DATOS MULTIVARIANTES Y BIG DATA	Nº CRS. ECTS	
Asignaturas obligatorias	Nº Créditos	Semestre
DISEÑO Y ANÁLISIS DE UNA INVESTIGACIÓN BÁSICA	9	1
INSPECCIÓN DE MATRICES DE DATOS MULTIVARIANTES: MÉTODOS CLÁSICOS	9	1
MÉTODOS BILOT	6	1
ANÁLISIS EXPLORATORIO DE TABLAS DE TRES ENTRADAS.	6	2
MÉTODOS MULTIVARIANTES PARA EL ANÁLISIS DE BIG DATA	9	2
TOTAL CRÉDITOS ECTS OBLIGATORIOS	39	

Asignatura Optativas ()	Nº Créditos	Semestre
1.- MODELOS PARA DESCRIBIR ESTRUCTURAS EN TABLAS DE TRES ENTRADAS	3	2
2.- ANÁLISIS DE DATOS ECOLÓGICOS, AGRONÓMICOS Y AMBIENTALES	3	2
3.- MÉTODOS MULTIVARIANTES PARA EL ANÁLISIS DE DATOS ÓMICOS	3	2
4.- TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO APLICADO A LA VALORACION DE RECURSOS EN LA PSICOLOGÍA DE LA SALUD Y DEL DEPORTE.	6	1
5.- ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA	3	1
6.- META-ANÁLISIS	3	1
7.- MODELOS DE VARIABLES LATENTES	3	1
TOTAL CRÉDITOS ECTS OPTATIVOS	24	

	Nº Créditos	Semestre
Trabajo Fin de Máster (Obligatorio)	12	2

PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

Asignaturas	ECTS	Tipo	Semestre	Semana	Examen
DISEÑO Y ANÁLISIS DE UNA INVESTIGACION BÁSICA	9	Ob	1	1-4	23 Octubre 11 Enero
META-ANÁLISIS	3	Op	1	5-6	3 Noviembre 12 Enero
INSPECCION DE DATOS MULTIVARIANTES: MÉTODOS CLÁSICOS	9	Ob	1	6-8	26 Noviembre 13 de Enero
ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA	3	Op	1	10-11	10 Diciembre 14 Enero
MODELOS DE VARIABLES LATENTES	3	Op	1	12	21 Diciembre 15 Enero
TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO APLICADO A LA VALORACION DE RECURSOS EN LA PSICOLOGÍA DE LA SALUD Y DEL DEPORTE.	6	Op	1	15-16	1 Febrero 15 de Febrero
MÉTODOS BIPLLOT	6	Ob	1	17-18	19 de febrero 26 de Abril
ANÁLISIS DE DATOS ECOLÓGICOS, AGRONÓMICOS Y AMBIENTALES	3	Op	2	1	26 de febrero 10 mayo
ANÁLISIS EXPLORATORIO DE TRES ENTRADAS	6	Ob	2	2-3	22 de Marzo 12 de Mayo
MODELOS PARA DESCRIBIR ESTRUCTURAS EN TABLAS DE TRES ENTRADAS	3	Op	2	4	24 Marzo 14 de Mayo
MÉTODOS MULTIVARIANTES PARA EL ANÁLISIS DE BIG DATA	9	Ob	2	6-8	30 Marzo 19 Mayo
MÉTODOS MULTIVARIANTES PARA EL ANÁLISIS DE DATOS ÓMICOS	3	Op	2	10	7 Mayo 21 Mayo
TRABAJO FIN DE MÁSTER	12	Ob	2	11 -23	A convenir: A consensuar 2 fechas entre el 16 de Julio, el 30 de Julio y el 24 de Septiembre.

El número de la semana se corresponde con el calendario académico publicado en la página web de la Universidad de Salamanca.

Las clases serán en el Aula 7 de la facultad de medicina desde las 16:00 a las 21:00. (Parte de cada una de las clases puede ser utilizada por los profesores para realizar tareas en el aula o en casa).

Materia: DISEÑO Y ANÁLISIS DE UNA INVESTIGACIÓN BÁSICA (1)

Carácter: Obligatoria

ECTS: 9

Unidad temporal: S1

Lenguas en las que se imparte: Castellano

2. Competencias

- Básicas / Generales: CB6, CB7, CB8, CB10, CG1

- Específicas: CE1, CE5, CE8

3. Resultados de aprendizaje de la materia

1. Describir las bases del método estadístico y de la recolección de datos y su relación con los problemas éticos de diversos campos de trabajo.
2. Utilizar apropiadamente el lenguaje estadístico básico que le permita la lectura y comprensión de publicaciones científicas en las que se utilizan métodos estadísticos.
3. Aplicar las técnicas aprendidas para el diseño estudios básicos.
4. Realizar un análisis crítico de los artículos científicos en los que se utiliza metodología estadística.
5. Distinguir las técnicas estadísticas más usuales y su lenguaje para poder comprender los conceptos más avanzados de los cursos obligatorios del programa.
6. Generar un informe de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones reales.

4. Breve descripción de contenidos

- **LEGISLACIÓN ESTADÍSTICA, SECRETO ESTADÍSTICO Y PROBLEMAS ÉTICOS EN ENSAYOS CLÍNICOS.**
- **DISEÑO DE UNA INVESTIGACIÓN**
 - Anatomía de la Investigación.
 - Fisiología de la Investigación.
 - Cómo formular la pregunta que recoge el objetivo.
 - RECOGIDA DE DATOS**
 - Bases bibliográficas.
 - Bases de Datos.
 - Estadísticas Oficiales.
 - Datos por encuesta/cuestionario.
 - Datos para un Meta-análisis.
 - MUESTREOS Y TAMAÑO DE MUESTRA**
 - Muestreos probabilísticos y no probabilísticos.
 - Factores que influyen en el tamaño de muestra y fórmulas de cálculo.
 - ANÁLISIS DE DATOS CUANTITATIVOS**
 - Modelo Lineal General
 - Regresión Múltiple: Colinealidad
 - Regresión Logística
 - ANÁLISIS DE DATOS CATEGÓRICOS**

Tablas de Contingencia

Métodos de Detección automática de la Interacción: CHAID y algoritmos alternativos.

Datos binarios

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE EXPERIMENTOS ANOVA

Diseños completamente al azar

Diseños en Bloques, Diseños Factoriales.

ANOVA de medidas repetidas.

- REDACCIÓN Y PUBLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE UNA INVESTIGACIÓN

5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)

6. Asignaturas que componen la materia

Asignatura 1: DISEÑO Y ANÁLISIS DE UNA INVESTIGACIÓN BÁSICA

Carácter: Obligatoria

ECTS: 9

Unidad temporal: Semestral, S1

Lenguas en las que se imparte: Castellano

7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)

Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad			
Clases teóricas (presenciales o por videoconferencia)	18	0	100			
Preparación de clases teóricas	0	30	0			
Seguimiento online (videopíldoras)	0	24	0			
Prácticas	18	30	30			
Seminarios metodológicos	12	21	36			
Docencia basada en problemas (talleres)	13,5	21	39			
Tutorías	6	0	100			
Preparación de exámenes	0	31,5	0			
Total horas	225	Total H presenciales	30	Total H trabajo personal	157,5	30

8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas

Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Asistencia y participación en actividades presenciales	15	5

Resolución de casos/situaciones prácticas	40	20
Pruebas de evaluación escritas	70	50

Materia: INSPECCIÓN DE MATRICES DE DATOS MULTIVARIANTES: MÉTODOS CLÁSICOS (2)			
Carácter: Obligatoria ECTS: 9 Unidad temporal: S1 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
2. Competencias - Básicas / Generales: CB6, CB7,CG1 - Específicas: CE2, CE8.			
3. Resultados de aprendizaje de la materia 1. Identificar las bases teóricas de los métodos estadísticos multivariantes clásicos. 2. Manejar el software adecuado para llevar a cabo las técnicas aprendidas y la interpretación práctica de los resultados obtenidos. 3. Reconocer la información relevante para resolver un problema y la técnica más adecuada. 4. Manejar el lenguaje básico que le permita la lectura y comprensión de publicaciones científicas en las que se utilizan métodos estadísticos multivariantes. 5. Realización de un análisis crítico de los artículos científicos en los que se utiliza metodología estadística multivariante, relacionada con las técnicas clásicas. 6. Elaboración y redacción de un informe de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones reales.			
4. Breve descripción de contenidos • TÉCNICAS MULTIVARIANTES CLÁSICAS (6 ECTS) Análisis de Componentes y Coordenadas Principales. Análisis Factorial. Análisis Factorial de Correspondencias simples y múltiples. Correspondencias Asimétricas. Análisis Discriminante. Análisis de Correlación Canónica y Análisis Canónico de Poblaciones. Multidimensional Scaling Análisis de Cluster. Análisis Multivariante no Lineal: HOMALS, PRINCALS, OVERALS. • TALLERES DE APLICACIÓN A DISTINTOS CAMPOS DE LA CIENCIA (3 ECTS).			
5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)			
6. Asignaturas que componen la materia			
Asignatura 1: INSPECCIÓN DE MATRICES DE DATOS MULTIVARIANTES: MÉTODOS CLÁSICOS			
Carácter: Obligatoria ECTS:9 Unidad temporal: Semestral, S1 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)			
Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad

Clases teóricas/Prácticas		18	0	100		
Preparación de clases teóricas		0	30	0		
Seguimiento online (videopildoras)		0	20	0		
Prácticas		18	30	31		
Seminarios metodológicos		12	20	37,5		
Docencia basada en problemas (talleres)		10	15	40		
Preparación de trabajos		1,5	15	9		
Exposiciones y Debates		2	7,5	23		
Tutorías		6	0	100		
Preparación de exámenes		0	20	0		
Total horas	225	Total H presenciales	67,5	Total H trabajo personal	157,5	30
8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas						
Sistema de evaluación			Ponderación máxima		Ponderación mínima	
Asistencia y participación en actividades presenciales			15		5	
Resolución de casos/situaciones prácticas			40		20	
Pruebas de evaluación escritas			70		50	

<p>Materia: MÉTODOS BIPLLOT (3)</p> <p>Carácter: Obligatoria ECTS: 6 Unidad temporal: Semestral, S1 y S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano</p>
<p>2. Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Básicas / Generales: CB6, CB7, CB9, CB10, CG1 - Específicas: CE3, CE8.
<p>3. Resultados de aprendizaje de la materia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender las bases teóricas de los métodos biplot y su relación con las técnicas clásicas. 2. Dominar las técnicas de los métodos biplot avanzados. 3. Manejar el software adecuado para llevar a cabo las técnicas aprendidas y la interpretación práctica de los resultados obtenidos. 4. Interpretar los resultados de los análisis biplot. 5. Utilizar el lenguaje básico que le permita la lectura y comprensión de publicaciones científicas en las que se utilizan métodos biplot. 6. Ser capaz de realizar un análisis crítico de los artículos científicos en los que se utiliza la metodología biplot. 7. Elaborar y redactar un informe de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones reales.
<p>4. Breve descripción de contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • METODOS BIPLLOT. <p>Biplot clásicos de Gabriel: GH y JK. HJ-BIPLLOT. Interpretación Biplot de las técnicas clásicas. MANOVA Biplot. Biplot canónico. Criterio de Inercia: Biplot y Análisis de Cluster. Biplots de interpolación y predicción (Geometría de los Métodos Biplot). Biplot Logístico GGE Biplot. Versión inferencial de los Métodos Biplot.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ULTIMOS AVANCES EN MÉTODOS BIPLLOT. • TALLERES DE APLICACIÓN A DATOS DE INVESTIGACIÓN.
<p>5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)</p>
<p>6. Asignaturas que componen la materia</p>
<p>Asignatura 1: MÉTODOS BIPLLOT</p> <p>Carácter: Obligatoria ECTS: 6 Unidad temporal: Semestral, S1 Lenguas en las que se imparte: Castellano</p>

7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)

Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad			
Clases teóricas	12	0	100			
Preparación de clases teóricas	0	25	0			
Prácticas	10	20	33			
Seminarios metodológicos	9	14	39			
Docencia basada en problemas (talleres)	6	10	39			
Preparación de trabajos	2	15	12			
Exposiciones y Debates	2	6	25			
Tutorías	4	0	100			
Preparación de Exámenes	0	15	0			
Total horas	150	Total H presenciales	45	Total H trabajo personal	105	30

8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas

Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Asistencia y participación en actividades presenciales	15	5
Resolución de casos/situaciones prácticas	40	20
Pruebas de evaluación escritas	70	50

1. Materia: ANÁLISIS EXPLORATORIO DE TABLAS DE TRES ENTRADAS.(4)			
Carácter: Obligatoria ECTS: 6 Unidad temporal: Semestral, S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
2. Competencias - Básicas / Generales: CB6, CB7, CB9,CB10,CG1 - Específicas: CE3, CE8.			
3. Resultados de aprendizaje de la materia <ol style="list-style-type: none"> 1. Aprender las bases de los métodos exploratorios para tablas múltiples. 2. Utilizar el software adecuado para llevar a cabo las técnicas aprendidas y la interpretación práctica de los resultados obtenidos. 3. Manejar el lenguaje básico que le permita la lectura y comprensión de publicaciones científicas en las que se utilizan métodos de tablas múltiples. 4. Realizar un análisis crítico de los artículos científicos en los que se utiliza la metodología de tablas múltiples. 5. Elaborar y redactar un informe de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones reales. 			
4. Breve descripción de contenidos <ul style="list-style-type: none"> • MÉTODOS DE LA ESCUELA FRANCESA (2.5 ECTS) Métodos STATIS SATIS CANONICO STATIS-4 Análisis FACTORIAL MÚLTIPLE Análisis TRIADICO y BILOT Trádico BILOT TRIADICO Análisis de COINERCIA CoSTATIS y STATICO METODOS DE LA ESCUELA ANGLOSAJONA. (1.5 ECTS) Meta-Componentes y Meta-BILOTs. Comparación de configuraciones: Análisis Procrustes. • TALLERES DE APLICACIÓN A DATOS DE INVESTIGACIÓN (2 ECTS) 			
5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)			
6. Asignaturas que componen la materia			
Asignatura 1: ANÁLISIS EXPLORATORIO DE TABLAS DE TRES ENTRADAS			
Carácter: Obligatoria ECTS: 6 Unidad temporal: Semestral, S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)			
Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad
Clases teóricas	12	0	100

Preparación de clases teóricas	0	25	0
Prácticas	10	20	33
Seminarios metodológicos	9	14	39
Docencia basada en problemas (talleres)	6	10	39
Preparación de trabajos	2	15	12
Exposiciones y Debates	2	6	25
Tutorías	4	0	100
Preparación de exámenes	0	15	0
Total horas	150	Total H presenciales	45
		Total H trabajo personal	105
			30

8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas

Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Asistencia y participación en actividades presenciales	15	5
Resolución de casos/situaciones prácticas	40	20
Pruebas de evaluación escritas	70	50

Materia: MODELOS PARA DESCRIBIR ESTRUCTURAS EN TABLAS DE TRES ENTRADAS (5)			
Carácter: Optativa. ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
2. Competencias - Básicas / Generales: CB6, CB7, CB9, CB10, CG1 - Específicas: CE3, CE8.			
3. Resultados de aprendizaje de la materia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender las bases de los modelos de 3-vías. 2. Manejar el software adecuado para llevar a cabo las técnicas aprendidas y la interpretación práctica de los resultados obtenidos. 3. Utilizar el lenguaje básico que le permita la lectura y comprensión de publicaciones científicas en las que se utilizan métodos de tres vías. 4. Ser capaz de realizar un análisis crítico de los artículos científicos en los que se utiliza la metodología estudiada. 5. Elaborar y redactar un informe de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones reales. 			
4. Breve descripción de contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> • MODELOS PARA TABLAS DE TRES VÍAS <ul style="list-style-type: none"> ○ Componentes Principales de tres Vías. ○ Modelo TUCKALS 2. ○ Modelo TUCKALS 3. ○ CANDECOM/PARAFAC. ○ MODELO Co-TUCKER ○ Análisis Factorial Simultáneo. ○ Análisis de DATOS ACOPLADOS • TALLERES DE APLICACIÓN A DATOS DE INVESTIGACIÓN. 			
5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)			
6. Asignaturas que componen la materia			
Asignatura 1: MODELOS PARA DESCRIBIR ESTRUCTURAS EN TABLAS DE TRES ENTRADAS			
Carácter: OPTATIVA ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)			
Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad

Clases teóricas		6	0	100		
Preparación de clases teóricas		0	14	0		
Prácticas		6	14	30		
Seminarios		4	7	36		
Docencia basada en problemas (talleres)		4	7	36		
Tutorías		2,5	0	100		
Preparación de Exámenes		0	10,5	0		
Total horas	75	Total H presenciales	22,5	Total H trabajo personal	52,5	30
8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas						
Sistema de evaluación			Ponderación máxima		Ponderación mínima	
Asistencia y participación en actividades presenciales			15		5	
Resolución de casos/situaciones prácticas			40		20	
Pruebas de evaluación escritas			70		50	

1. Materia: MÉTODOS MULTIVARIANTES PARA EL ANÁLISIS DE BIG DATA (6)

Carácter: Obligatoria

ECTS: 9

Unidad temporal: S2

Lenguas en las que se imparte: Castellano

2. Competencias

- Básicas / Generales: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1

- Específicas: **CE4, CE8, CE9.**

3. Resultados de aprendizaje de la materia

- 1 Identificar las bases teóricas de los métodos estadísticos utilizados en el análisis de grandes masas de datos.
- 2 Manejar el software adecuado para llevar a cabo las técnicas de Big Data y la interpretación práctica de los resultados obtenidos.
- 3 Reconocer la información relevante para resolver un problema con grandes conjuntos de datos y la técnica más adecuada.
- 4 Manejar el lenguaje básico que le permita la lectura y comprensión de publicaciones científicas en las que se utilizan métodos estadísticos multivariantes en big data.
- 5 Ser capaz de elaborar y redactar un informe de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones reales.

4. Breve descripción de contenidos

- Introducción al Big Data:

Historia y contexto. Definición, localización y consecuencias. Internet y el 'Cloud Computing'. Open Data y Linked Data.

- Infraestructura tecnológica:

Almacenamiento. Tipos de Bases de Datos.

Procesamiento y análisis: MapReduce, Hadoop, Spark, algoritmos.

Visualización. Comunicación de los resultados y aspectos legales.

Arquitecturas de Sistemas Big Data.

Programación y análisis estadístico: R y Python.

- La Estadística en Big Data:

Introducción: Integración de la Estadística en el ámbito computacional moderno.

La aplicación de los métodos multivariantes clásicos en Big Data:

Técnicas de reducción de la dimensión:

Sparse Principal Component Analysis (SPCA): formulación, algoritmos e implicaciones en análisis de BIG DATA

Descomposición CUR vs SVD en la búsqueda de componentes principales: implicaciones en análisis de BIG DATA.

Técnicas de clasificación:

Algoritmo K-MEANS, *algoritmo* K-MEDOIDS y Algoritmo k-MODES

Algoritmo PAM (Partitioning Around Medoids) y gráficos relacionados: SILHOUETTE PLOT y CLUSPLOT

Algoritmos CLARA (Clustering LARge Applications) y CLARANS (Clustering Large Applications based on RANdomized Search)

Árboles de Clasificación basados en Entropía

Método BIRCH (Balanced Iterative Reducing and Clustering using Hierarchies) para análisis en BIG DATA

Algoritmos de Cluster para datos Mixtos en BIG DATA

Two Step Cluster en SPSS

Algoritmo CLAM (Clustering Large Applications Using Metaheuristics)

Árboles ternarios

Cluster para datos binarios

Árboles de Regresión y Clasificación

CDPCA: Cluster and Disjoint Principal Component Analysis

Machine Learning: Reglas de Asociación, Métodos Supervisados. Redes Neuronales. Support Vector Machines (SVM).
Social network analysis

5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)

6. Asignaturas que componen la materia

Asignatura 1: MÉTODOS MULTIVARIANTES PARA EL ANÁLISIS DE BIG DATA

Carácter: Obligatoria

ECTS:9

Unidad temporal: Semestral, S2

Lenguas en las que se imparte: Castellano

7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)

Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad			
Clases teóricas	18	0	100			
Preparación de las clases teóricas	0	42	0			
Prácticas	18	42	30			
Seminarios metodológicos	12	21	36			
Docencia basada en problemas (talleres)	13,5	21	39			
Tutorías	6	0	100			
Preparación de Exámenes	0	31,5	0			
Total horas	225	Total H presenciales	67,5	Total H trabajo personal	157,5	30

8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas

Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Asistencia y participación en actividades presenciales	15	5
Resolución de casos/situaciones prácticas	40	20
Pruebas de evaluación escritas	70	50

1. Materia: ANÁLISIS DE DATOS ECOLÓGICOS, AGRONÓMICOS Y AMBIENTALES. (7)			
Carácter: Optativa ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
2. Competencias - Básicas / Generales: CB6, CB7, CB9,CB10,CG1 - Específicas: CE7, CE8, CE9.			
3. Resultados de aprendizaje de la materia <ol style="list-style-type: none"> 1 Identificar las características propias de los datos ecológicos, agronómicos y ambientales. 2 Analizar relaciones entre especies y variables ambientales. 3 Distinguir entre los distintos métodos de ordenación apropiados para cada tipo de datos. 4 Utilizar el método de ordenación adecuado a cada situación experimental. 5 Demostrar el manejo de software adecuado para llevar a cabo las técnicas aprendidas y la interpretación práctica de los resultados obtenidos. 6 Utilizar el lenguaje básico que le permite la lectura y comprensión de publicaciones científicas en las que se utilizan los métodos estudiados. 7 Será capaz de realizar un análisis crítico de los artículos científicos en los que se utiliza la metodología estudiada. 8 Generar informes de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones reales. 			
4. Breve descripción de contenidos <ul style="list-style-type: none"> • ANÁLISIS DE DATOS ECOLÓGICOS AGRONÓMICOS Y AMBIENTALES. Análisis de la relaciones entre especies y variables ambientales. Métodos de ordenación en datos ecológicos, agronómicos y ambientales. Análisis Indirecto del gradiente Principales técnicas de Análisis Directo del Gradiente. Otras técnicas de Análisis de datos ecológicos, Agronómicos y Ambientales. • TALLERES DE APLICACIÓN A DATOS DE INVESTIGACIÓN. 			
5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)			
6. Asignaturas que componen la materia			
Asignatura 1: ANÁLISIS DE DATOS ECOLÓGICOS, AGRONÓMICOS Y AMBIENTALES			
Carácter: Optativa ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)			
Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad
Clases teóricas	6	0	100

Preparación de las Clases Teóricas	0	14	0
Prácticas	6	14	30
Seminarios	4	7	36
Talleres	4	7	36
Tutorías	2,5	0	100
Preparación de Exámenes	0	10,5	0
Total horas	75	Total H presenciales	22,5
		Total H trabajo personal	52,5
			30
8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas			
Sistema de evaluación	Ponderación máxima		Ponderación mínima
Asistencia y participación en actividades presenciales	15		5
Resolución de casos/situaciones prácticas	40		20
Pruebas de evaluación escritas	70		50

1. Materia: MÉTODOS MULTIVARIANTES PARA EL ANÁLISIS DE DATOS ÓMICOS. (8)			
Carácter: Optativa ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
2. Competencias - Básicas / Generales: CB6, CB7, CB9, CB10, CG1 - Específicas: CE4, CE7, CE8, CE9.			
3. Resultados de aprendizaje de la materia			
<ol style="list-style-type: none"> 1 Identificar las nuevas metodologías para el análisis de datos provenientes de experimentos con marcadores moleculares, expresión de genes, proteínas, etc 2 Identificar y manejar las bases de datos y el software adecuado para llevar a cabo las técnicas aprendidas y la interpretación práctica de los resultados obtenidos. 3 Elaboración y redacción un informe de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones ómicas. 			
4. Breve descripción de contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de biología molecular y genética: Genoma, cromosomas, genes ¿Cómo funcionan los genes? Expresión génica: del ADN a las proteínas Regulación de la expresión génica Bases de datos de genomas: NCBI, GO <ul style="list-style-type: none"> • Estadística y datos ómicos Lectura de datos provenientes de diferentes marcadores moleculares Minería de bases de datos ómicos Configuración de matrices de datos ómicos <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de la diversidad genética • Estudio de perfiles de expresión utilizando datos de genotipado y fenotipado • Integración de datos ómicos • Estudios de las relaciones entre el perfil de expresión integrado información ómica y ontológica, a través de técnicas de minería de texto, análisis de redes y análisis de tablas múltiples. • TALLERES DE APLICACIÓN A DIVERSOS CONJUNTOS DE DATOS. 			
5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)			
6. Asignaturas que componen la materia			
Asignatura 1: MÉTODOS MULTIVARIANTES PARA EL ANÁLISIS DE DATOS ÓMICOS			
Carácter: Optativa ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)			
Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad

Clases teóricas	4	0	100
Preparación de clases teóricas	0	10	
Prácticas	5	10	33
Seminarios	4	7	36
Docencia basada en problemas (talleres)	5	7	42
Preparación de Trabajos	2	10	17
Tutorías	2,5	0	100
Preparación de Exámenes	0	8,5	0
Total horas	75	Total H presenciales 22,5	Total H trabajo personal 52,5

8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas

Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Asistencia y participación en actividades presenciales	15	5
Resolución de casos/situaciones prácticas	40	20
Pruebas de evaluación escritas	70	50

<p>1. Materia: TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO APLICADO A LA VALORACION DE RECURSOS EN LA PSICOLOGÍA DE LA SALUD Y DEL DEPORTE. (9)</p>
<p>Carácter: Optativa ECTS: 6 Unidad temporal: Semestral, S1 Lenguas en las que se imparte: Castellano</p>
<p>2. Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Básicas / Generales: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1 - Específicas: CE5, CE6, CE8, CE9.
<p>3. Resultados de aprendizaje de la materia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir la problemática del análisis de datos en la valoración de recursos en la psicología de la salud y del deporte. 2. Interpretación de los resultados obtenidos tras la aplicación de los métodos. 3. Aprendizaje del lenguaje básico que le permita la lectura y comprensión de publicaciones científicas en las que se utilizan los métodos estudiados. 4. Realización de un análisis crítico de los artículos científicos en los que se utiliza la metodología estudiada. 5. Generar un informe de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones reales.
<p>4. Breve descripción de contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANÁLISIS ESTADÍSTICO APLICADO A LA VALORACION DE RECURSOS EN LA PSICOLOGÍA DE LA SALUD Y DEL DEPORTE • Investigación en Calidad de Vida Relacionada con la Salud <p>Conceptos básicos: Problemática de los datos de autopercepción. Calidad de Vida (autopercebida) relacionada con la Salud (CVRS) Medida de la CVRS. Instrumentos para medir CVRS: Instrumentos genéricos y específicos Adaptación cultural de los cuestionarios. Propiedades psicométricas de los instrumentos para medir CVRS. Propiedades psicométricas de algunos de los cuestionarios más utilizados: SF36, EUROQOL, QUALEFFO. Constructos y Variables Latentes Variables indicadoras y variables causales Implicaciones de los ítems causales en el análisis de la consistencia interna del constructo Análisis Factorial, Indicadores causales y Calidad de Vida Identificación de variables causales: Índices de FAYERS. Otros índices. “RESPONSE SHIFT” en CVRS. Cambio en Calidad de Vida Relacionada con la Salud: Tipos de cambio en estudios de calidad de vida relacionada con la salud. Modelos teóricos que explican el “RESPONSE SHIFT”: Modelo SCHWARTZ & SPRANGERS Modelos de LEPORE & ETON, Modelo de WILSON & CLEARY. Métodos estadísticos para detectar “RESPONSE SHIFT” en datos longitudinales. Métodos para detectar Cambios Gamma y Beta. Investigación en Burnout Instrumentos para evaluar Burnout, Inteligencia Emocional y Empatía: sus propiedades psicométricas. Burnout, CVRS e Inteligencia Emocional: modelos para evaluar sus inter-relaciones. Modelos para evaluar las relaciones entre Empatía y Burnout. Investigación en Psicología del Deporte. Instrumentos para medir el perfil psicológico de los deportistas: sus propiedades psicométricas.</p>

Evaluación e intervención psicológica en el ámbito del deporte.
Evaluación e intervención psicológica en la “promoción” de talentos deportivos.

- TALLERES DE APLICACIÓN A DISTINTOS CONJUNTOS DE DATOS.

5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)

6. Asignaturas que componen la materia

Asignatura 1: ANÁLISIS ESTADÍSTICO APLICADO A LA VALORACION DE RECURSOS EN LA PSICOLOGÍA DE LA SALUD Y DEL DEPORTE

Carácter: Optativa

ECTS: 6

Unidad temporal: Semestral, S2

Lenguas en las que se imparte: Castellano

7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)

Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad			
Clases teóricas	12	0	100			
Preparación de las clases teóricas	0	25	0			
Prácticas	10	20	33			
Seminarios metodológicos	9	14	39			
Docencia basada en problemas (talleres)	6	10	39			
Preparación de trabajos	2	15	12			
Exposiciones y Debates	2	6	25			
Tutorías	4	0	100			
Preparación de exámenes	0	15	0			
Total horas	150	Total H presenciales	45	Total H trabajo personal	105	30

8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas

Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Asistencia y participación en actividades presenciales	15	5
Resolución de casos/situaciones prácticas	40	20
Pruebas de evaluación escritas	70	50

1. Materia: ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA(10)			
Carácter: Optativa ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S1 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
2. Competencias - Básicas / Generales: CB6, CB7,CB8, CB9, CB10, CG1 - Específicas: CE5, CE8, CE9.			
3. Resultados de aprendizaje de la materia 1 Identificar la problemática del análisis de supervivencia. 2 Interpretar los resultados de los métodos del análisis de supervivencia. 3 Manejar el lenguaje básico que le permita la lectura y comprensión de publicaciones científicas en las que se utilizan los métodos del análisis de supervivencia. 4 Ser capaz de realizar un análisis crítico de los artículos científicos en los que se utiliza la metodología estudiada. 5 Elaboración y redacción un informe de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones reales.			
4. Breve descripción de contenidos <ul style="list-style-type: none"> ANÁLISIS DE DATOS DE SUPERVIVENCIA EN MEDICINA Y OTRAS CIENCIAS. El porqué de los modelos de supervivencia. Introducción a los modelos de riesgos competitivos. Estimación no paramétrica de la supervivencia: Estimador de Kaplan-Meier. Método actuarial de estimación Comparación no paramétrica de curvas de supervivencia. Test Log-rank.. Test de Wilcoxon .Otros tests. Descripción de los modelos paramétricos de supervivencia. Exponencial, Weibull y Log-normal El modelo de Cox: Descripción e interpretación. Verosimilitud parcial. Estimadores, Tests e Intervalos de confianza. Introducción a los modelos de variables dependientes del tiempo. Valoración de los supuestos del modelo de Cox <ul style="list-style-type: none"> TALLERES DE APLICACIÓN A DATOS DE INVESTIGACIÓN. 			
5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)			
6. Asignaturas que componen la materia			
Asignatura 1: ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA			
Carácter: Optativa ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S1 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)			
Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad
Clases teóricas	6	0	100

Preparación de las clases teóricas		0	14	0		
Prácticas		6	14	30		
Seminarios metodológicos		4	7	36		
Docencia basada en problemas (talleres)		4	7	36		
Tutorías		2,5	0	100		
Preparación de Exámenes		0	10,5	0		
Total horas	75	Total H presenciales	22,5	Total H trabajo personal	52,5	30
8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas						
Sistema de evaluación			Ponderación máxima	Ponderación mínima		
Asistencia y participación en actividades presenciales			15	5		
Resolución de casos/situaciones prácticas			40	20		
Pruebas de evaluación escritas			70	50		

1. Materia: META-ANÁLISIS (11)			
Carácter: Optativa ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S1 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
2. Competencias - Básicas / Generales: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1 - Específicas: CE5, CE6, CE7, CE8, CE9			
3. Resultados de aprendizaje de la materia			
<ol style="list-style-type: none"> 1 Identificación de la técnica del meta-análisis y sus fases. 2 Manejo de bases bibliográficas para búsqueda de artículos. 3 Análisis crítico de los artículos científicos. 4 Manejo de software adecuado para realizar un Meta análisis 5 Generar de un informe técnico con todas las etapas del Meta análisis. 			
4. Breve descripción de contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> • META-ANÁLISIS <p>¿Qué es un meta-análisis? Objetivos del meta-análisis Etapas de un meta-análisis Formulación del problema Búsqueda de la literatura Codificación de los estudios Medida de los resultados Análisis de los resultados. Limitaciones del meta-análisis Sesgo de publicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • TALLERES DE APLICACIÓN A DATOS DE INVESTIGACIÓN 			
5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)			
6. Asignaturas que componen la materia			
Asignatura 1: META-ANÁLISIS			
Carácter: Optativa ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S1 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)			
Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad
Clases teóricas (presenciales o por videoconferencia)	6	0	100
Preparación de las clases teóricas	0	14	0

Prácticas	6	14	30			
Seminarios metodológicos	4	7	36			
Docencia basada en problemas (talleres)	4	7	36			
Tutorías	2,5	0	100			
Preparación de Exámenes	0	10,5	0			
Clases teóricas	6	0	100			
Total horas	75	Total H presenciales	22,5	Total H trabajo personal	52,5	30
8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas						
Sistema de evaluación		Ponderación máxima		Ponderación mínima		
Asistencia y participación en actividades presenciales		15		5		
Resolución de casos/situaciones prácticas		40		20		
Pruebas de evaluación escritas		70		50		

1. Materia: MODELOS DE VARIABLES LATENTES (12)			
Carácter: Optativa ECTS: 3 Unidad temporal: Semestral, S1 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
2. Competencias - Básicas / Generales: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1 - Específicas: CE6, CE8, CE9			
3. Resultados de aprendizaje de la materia			
<ol style="list-style-type: none"> 1 Manejo y Aplicación de los modelos de variables latentes para distintos tipos de variables. 2 Manejo del software adecuado para aplicar estas técnicas e interpretación práctica de los resultados obtenidos. 3 Comprensión del lenguaje básico que le permita la lectura y comprensión de publicaciones científicas en las que se utilizan los métodos para variables latentes. 4 Realizar un análisis crítico de los artículos científicos en los que se utiliza la metodología estudiada. 5 Elaborar un informe de resultados estadísticos con datos procedentes de investigaciones reales. 			
4. Breve descripción de contenidos			
<ul style="list-style-type: none"> • MODELOS DE VARIABLES LATENTES. <ul style="list-style-type: none"> ○ Clasificación de los modelos de variables latentes. ○ Teoría clásica de los tests y Análisis Factorial. ○ Análisis factorial para datos binarios y politómicos: Factorización de las matrices de correlaciones tetracóricas y policóricas. ○ Teoría de la Respuesta al Ítem para datos binarios. ○ Teoría de la Respuesta al Ítem para datos politómicos y ordinales. ○ Modelos de ecuaciones estructurales. ○ Análisis Factorial confirmatorio. • TALLERES DE APLICACIÓN A DATOS DE INVESTIGACIÓN. 			
5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras)			
6. Asignaturas que componen la materia			
Asignatura 1: MODELOS DE VARIABLES LATENTES			
Carácter: Optativa ECTS: 6 Unidad temporal: Semestral, S1 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)			
Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de

					Presencialidad	
Clases teóricas	6		0		100	
Preparación de las clases teóricas	0		14		0	
Prácticas	6		14		30	
Seminarios metodológicos	4		7		36	
Docencia basada en problemas (talleres)	4		7		36	
Tutorías	2,5		0		100	
Preparación de Exámenes	0		10,5		0	
Total horas	75	Total H presenciales	22,5	Total H trabajo personal	52,5	30
8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas						
Sistema de evaluación			Ponderación máxima	Ponderación mínima		
Asistencia y participación en actividades presenciales			15	5		
Resolución de casos/situaciones prácticas			40	20		
Pruebas de evaluación escritas			70	50		

1. Materia: TRABAJO FIN DE MASTER (12)			
Carácter: Obligatoria ECTS: 12 Unidad temporal: Semestral, S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
2. Competencias - Básicas / Generales: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1 - Específicas: CE9			
3. Resultados de aprendizaje de la materia El alumno aprenderá a llevar a cabo una investigación. El alumno aprenderá a consultar fuentes bibliográficas relevantes para su investigación. El alumno será capaz de realizar la redacción y presentación de un informe científico. El alumno aprenderá a realizar un estudio crítico de la literatura disponible. El alumno conocerá el lenguaje científico, relacionado con el tema de investigación, en lengua inglesa. El alumno habrá aprendido a fomentar su capacidad de aprendizaje autónomo y toma de decisiones.			
4. Breve descripción de contenidos Cada curso académico se ofertará un catálogo de temas sobre los que realizar el Trabajo Fin de Master. Cada uno de ellos tendrá un tutor asignado. La asignación de los temas se hará teniendo en cuenta el perfil más adecuado del estudiante a cada uno de los temas de trabajo. Excepcionalmente podrán aceptarse temas de investigación propuestos por los alumnos siempre que estén cercanos a las líneas de investigación de los profesores del Master. La oferta de los trabajos de investigación de los tutores aparece cada año en la plataforma Studium con la suficiente antelación.			
5. Observaciones de la materia (Requisitos previos. Coordinación. Otras) La evaluación se llevará a cabo mediante la valoración de una memoria del trabajo de Investigación, la exposición pública de la misma y el correspondiente debate con el tribunal			
6. Asignaturas que componen la materia			
Asignatura 1: TRABAJO FIN DE MASTER			
Carácter: Obligatoria ECTS: 12 Unidad temporal: Semestral, S2 Lenguas en las que se imparte: Castellano			
7. Actividades formativas de la materia/asignatura con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante (horas de dedicación y porcentaje de presencialidad)			
Actividad Formativa	Horas Presenciales	Horas Trabajo personal	Porcentaje de Presencialidad

Preparación de Trabajos		19		260		7
Preparación de la presentación oral		1		20		5
Total horas	300	Total H presenciales	20	Total H trabajo personal	280	7
8. Sistemas de evaluación de adquisición de las competencias y ponderaciones máximas y mínimas						
Sistema de evaluación			Ponderación máxima		Ponderación mínima	
Calidad de la memoria			85		65	
Exposición oral			30		20	