

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Biomedicina		
Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Bioestadística Avanzada y Gestión de Datos		
Tipo:	Optativa	Créditos ECTS:	3
Curso:	4	Código:	2178
Periodo docente:	Séptimo semestre		
Materia:	Estadística		
Módulo:	Metodología Experimental en Biomedicina		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	75		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Rodrigo Madurga de Lacalle	rodrigo.madurga@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de bioestadística avanzada y gestión de datos introduce al alumno en el análisis estadístico multivariante. En el transcurso de esta asignatura el alumno aprenderá a diseñar bases de datos con múltiples variables de distinto tipo. También aprenderá a utilizar las distintas técnicas de análisis en función del objetivo del estudio y del tipo de datos que se manejan.

## OBJETIVO

Al terminar de cursar esta asignatura el alumno deberá estar familiarizado con las principales técnicas de análisis multivariante y su implementación en softwares estadísticos como R. Deberá ser capaz de diseñar y llevar a cabo un análisis estadístico con múltiples variables así como de interpretar los resultados publicados y analizados por terceros.

Los objetivos específicos de la asignatura son:

- Conocer las distintas técnicas de análisis multivariante y en qué contextos son aplicables.
- Ser capaz de diseñar una base de datos para la recogida de observaciones sobre múltiples variables de manera sistemática y funcional.
- Saber interpretar los resultados obtenidos tras la aplicación de técnicas multivariantes.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno deberá tener una formación sólida en los conceptos de la estadística univariante así como en el diseño de estudios de carácter biomédico. Estos conocimientos se adquieren en las asignaturas de la materia Estadística de los cursos anteriores. También será necesario conocer los fundamentos de Álgebra Lineal que se imparten a nivel de bachillerato.

## CONTENIDOS

Unidad didáctica I: Programación con R

1. Introducción al lenguaje de programación R.
2. Gestión y manipulación de datos.
3. Limpieza de bases de datos y visualización de datos.

Unidad didáctica II: Métodos de Dependencia

4. Correlación y regresión.
5. Métodos de clasificación.
6. Análisis de supervivencia.

Unidad didáctica III: Métodos de Interdependencia

7. Reducción de dimensionalidad.
8. Análisis de conglomerados.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales:

- Clase expositiva: el profesor expondrá los contenidos teóricos de la asignatura.
- Clase práctica: se realizará de manera cooperativa la resolución de casos prácticos.
- Tutorías: a petición del alumno el profesor resolverá dudas y orientará al alumno para un mejor aprendizaje de la asignatura.
- Evaluación: realización de pruebas de evaluación.

Actividades no presenciales:

- Estudio teórico: el alumno deberá interiorizar los contenidos expuestos en las clases.
- Resolución de ejercicios: además de las clases prácticas el alumno dispondrá de ejercicios para practicar de forma autónoma. Este tipo de trabajo es de gran importancia para la asimilación de los contenidos y el planteamiento de nuevas dudas.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
31 horas	44 horas

- Clase expositiva 14h
- Clase práctica 14h
- Evaluación 2h
- Tutorías 1h

- Estudio teórico 20h
- Resolución de ejercicios 24h

## COMPETENCIAS

### Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias generales

Adquirir las capacidades de análisis, crítica y síntesis aplicadas a las cuestiones pertenecientes al ámbito de la biomedicina.

### Competencias específicas

Valorar críticamente y utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar información de las diversas áreas que constituyen la biomedicina.

Comprender el diseño de experimentos en base a criterios estadísticos y las diversas herramientas disponibles para el procesamiento de datos en el área de las ciencias de la vida y de la salud.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Diseñar bases de datos de forma clara, organizada y funcional para la recolección de datos experimentales en el contexto de un estudio biomédico.

Identificar cuándo y para qué son aplicables las distintas técnicas de análisis multivariante.

Aplicar correctamente las distintas técnicas utilizadas mediante el uso de software estadístico.

Desarrollar la capacidad de interpretación crítica de los resultados presentados tras un análisis multivariante.

Utilizar los resultados de un análisis multivariante para generar conclusiones u orientar la toma de decisiones.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Evaluación del contenido teórico y aplicado de la asignatura mediante prueba escrita (70%).
- Evaluación de la aplicación práctica de los contenidos de la asignatura mediante casos prácticos (30%).

Siempre que las evaluaciones obtenidas en los casos prácticos y en los ejercicios superen el 5 se tendrán en cuenta para la convocatoria extraordinaria.

Los alumnos con dispensa del director y los alumnos repetidores que no hayan optado por el sistema primario de evaluación, tendrán un sistema de evaluación alternativo que consistirá en la realización de un examen final (75%) y la entrega de tareas (ejercicios, análisis de casos prácticos, interpretación de artículos científicos, realización de mapas conceptuales o infografías) a través del aula virtual (25%)

La prueba de evaluación escrita se hará de manera presencial salvo indicación de las autoridades sanitarias para proceder de otro modo. En tal caso se realizará una prueba de evaluación en remoto y se considerarán los mismos porcentajes en el sistema de evaluación.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

Alfonso García Pérez. Métodos avanzados de estadística aplicada. Ed UNED. 2005

### Complementaria

Rafael Álvarez Cáceres. Estadística aplicada a las ciencias de la salud. Ed Diaz de Santos. 2007

Alfonso García Pérez. Estadística básica con R. Ed UNED. 2010