

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	500180	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Estadística		
Denominación (inglés)	Statistics		
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	2	Carácter	Básico
Módulo	Formación Básica		
Materia	Estadística		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	
A contratar			
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias			
Competencias Básicas			
CB1: 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.			
CB2: 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.			
CB3: 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.			
CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
Competencias Generales			
CG1: Adquirir una visión multidisciplinar y global de la problemática ambiental, enfocada desde diversos sectores del conocimiento.			
CG2: Ser capaz de coordinar y completar los trabajos de especialistas en distintas áreas relacionadas con el medio ambiente.			
CG3: Tener una formación adecuada en los aspectos científicos, técnicos, sociales, económicos y jurídicos del medio ambiente.			
CG4: Ser capaz de tratar la problemática ambiental con rigor y de forma interdisciplinar, de acuerdo con la complejidad de su ámbito de trabajo, teniendo en cuenta el resto de las problemáticas sociales y económicas de nuestra sociedad.			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS (UEx)
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

CG5: Adquirir las destrezas necesarias para la conservación y gestión del medio y los recursos naturales, la planificación territorial, la gestión y calidad ambiental en las empresas y administraciones, la calidad ambiental en relación con la salud así como la comunicación y formación ambiental, bajo la perspectiva de la sostenibilidad.

CG6: Desarrollar una actitud abierta y autodidacta frente a las nuevas problemáticas y realidades ambientales, la nueva legislación y tecnologías, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socioambientales.

Competencias Transversales

CT1: Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.

CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.

CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.

Competencias Específicas

CE4: Procesar, interpretar (cuantitativa y cualitativamente) y presentar los resultados experimentales.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Estadística descriptiva. Probabilidad. Distribuciones binomial y normal. Muestreo. Introducción a la inferencia estadística. Comparación de dos o más poblaciones. Relación entre variables. Aplicaciones del cálculo de probabilidades y la estadística en ciencias experimentales.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1:

Introducción a la estadística

Contenidos del tema 1:

Breve reseña histórica. Principales objetivos de la Estadística. Principales partes de la Estadística. Necesidad e importancia de la Estadística en la investigación experimental.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1:

Introducción al software estadístico a utilizar durante el curso y manejo de diferentes tipos de archivos con datos.

Denominación del tema 2:

Análisis descriptivo de conjuntos de datos

Contenidos del tema 2:

Objetivos de la Estadística Descriptiva. Conceptos básicos. Métodos para la organización de conjuntos de datos. Métodos para la representación gráfica de conjuntos de datos. Métodos para el resumen de conjunto de datos. Otros métodos para el análisis exploratorio de conjuntos de datos. Aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2:

Realización de prácticas con ordenador sobre análisis descriptivo de conjuntos de datos.

Denominación del tema 3:

Probabilidad

Contenidos del tema 3:

Fenómenos aleatorios. Nociones básicas sobre sucesos. Definición clásica de probabilidad. Definición frecuencial de probabilidad. Definición axiomática de probabilidad. Probabilidad condicionada. Principales resultados sobre probabilidad condicionada. Aplicaciones.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: No hay actividades prácticas en este tema.
Denominación del tema 4: Variables aleatorias Contenidos del tema 4: Concepto de variable aleatoria. Distribución de probabilidad de una variable aleatoria. Principales tipos de variables aleatorias. Media y varianza de una variable aleatoria. Otros parámetros de interés asociados a una variable aleatoria. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: No hay actividades prácticas en este tema.
Denominación del tema 5: Principales distribuciones de probabilidad Contenidos del tema 5: Distribución uniforme discreta. Distribución binomial. Distribución uniforme continua. Distribución normal. Importancia de la distribución normal en las ciencias experimentales. Idea intuitiva de las distribuciones χ^2 , t-Student y F-Snedecor. Aplicaciones. Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Realización de prácticas con ordenador sobre las principales distribuciones de probabilidad.
Denominación del tema 6: Introducción a la inferencia estadística Contenidos del tema 6: Objetivos de la inferencia estadística. Inferencia paramétrica e inferencia no paramétrica. Principales procedimientos inferenciales: estimación y contraste de hipótesis. Necesidad e importancia de la inferencia estadística en la investigación experimental. Aplicaciones. Descripción de las actividades prácticas del tema 6: No hay actividades prácticas en este tema.
Denominación del tema 7: Introducción a la teoría sobre estimación Contenidos del tema 7: Objetivos de la estimación estadística. Conceptos básicos. Estimación puntual de parámetros. Estimación de la media, varianza y proporción poblacionales. Estimación por intervalos de confianza. Intervalos de confianza para la media y para la proporción en poblaciones normales. Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Realización de prácticas con ordenador sobre estimación de parámetros (puntual y por intervalos de confianza)
Denominación del tema 8: Introducción a la teoría sobre contraste de hipótesis Contenidos del tema 8: Objetivos del contraste de hipótesis. Conceptos básicos. Resolución práctica de un contraste de hipótesis. Probabilidad de significación: definición, determinación e interpretación intuitiva. Clasificación general sobre los diferentes tipos de contrastes. Descripción de las actividades prácticas del tema 8: No hay actividades prácticas en este tema.
Denominación del tema 9: Introducción al problema de la comparación en una y en dos poblaciones Contenidos del tema 9:

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Contrastes de hipótesis en una población. Muestras independientes y muestras relacionadas. Comparación de dos poblaciones. Aplicaciones.
Descripción de las actividades prácticas del tema 9:
Realización de prácticas con ordenador sobre contrastes de hipótesis en una y en dos poblaciones.

Denominación del tema 10:

Introducción al análisis de la varianza

Contenidos del tema 10:

Diseño estadístico de experimentos. Idea intuitiva sobre la técnica del análisis de la varianza (ANOVA). Comparaciones múltiples. Aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 10:

Realización de prácticas con ordenador sobre contrastes de hipótesis en más de dos poblaciones

Denominación del tema 11:

Introducción a los problemas de asociación y correlación

Contenidos del tema 11:

Asociación entre caracteres. Contraste χ^2 . Medidas de asociación. Correlación y regresión entre variables. Correlación y regresión lineal simples. Aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 11:

Realización de prácticas con ordenador sobre problemas de asociación entre dos caracteres y sobre correlación y regresión lineal entre dos variables.

Actividades formativas

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	
1	3	1			1			9
2	17	4			4			7
3	12	5			0			7
4	10	3			0			5
5	11	5			1			1
6	2	1			0			4
7	9	4			1			5
8	7	2			0			7
9	16	7			2			6
10	12	4			2			13
11	23	7			3			25
Evaluación	28	2			1			90
TOTAL	150	45			15			1

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Metodologías docentes

1. Explicación y discusión de los contenidos.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos/proyectos.
3. Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo.
5. Trabajo autónomo del estudiante.

Resultados de aprendizaje

1. Disponer de las herramientas estadísticas necesarias para analizar problemas relacionados con el medio ambiente (CT1).
2. Estar capacitado para elegir los modelos estadísticos que se ajusten a un conjunto de datos y analizarlos e interpretarlos correctamente (CT2).
3. Ordenar, procesar y sintetizar estadísticamente los datos para su mejor comprensión (CT2).
4. Realizar análisis estadísticos sencillos de los datos, interpretándolos correctamente (CT2).
5. Manejar un paquete de software estadístico para el procesamiento y análisis de datos (CT7).
6. Determinar la relación o independencia de las variables asociadas a un problema, valiéndose para ello de la metodología estadística (CE4).

Sistemas de evaluación

El estudiante podrá elegir, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, entre el sistema de evaluación continua o el sistema con una única prueba final de carácter global en las condiciones que marque la normativa de evaluación vigente. Cuando un estudiante no realice su elección, se entenderá que opta por el sistema de evaluación continua.

1. SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

1.1. Teoría y problemas (65 %)

En esta parte se evaluará al estudiante de la parte conceptual de la asignatura y se le propondrán problemas para su resolución. Se calificará con una nota de 0 a 10 puntos (NETP) siendo necesario obtener al menos 5 puntos para aprobarla.

Una vez impartido el tema 5, se realizará un examen parcial eliminatorio (de carácter voluntario) de los temas 1 a 5. Para aprobarlo, la calificación en este examen (NETP1) deberá ser al menos de 5 puntos.

Los estudiantes que hayan aprobado el examen parcial sólo tendrán que examinarse en la convocatoria ordinaria de los temas 6 a 12, cuya calificación en el cálculo de la nota de teoría y problemas se denotará NETP2. La calificación total de Teoría y Problemas (NETP), para estos alumnos se obtendrá a través de la fórmula:

$$\text{NETP} = 0.4 * \text{NETP1} + 0.6 * \text{NETP2}.$$

Los estudiantes que no hayan aprobado el primer parcial, se examinarán de toda la materia en la fecha oficial.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS (UEx)
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

1.2. Prácticas con ordenador (25 %)

A lo largo del curso, en las clases prácticas, se realizarán dos pruebas: una correspondiente a los contenidos prácticos de los temas 1-5 (NEPO1) y otra de los temas 6-11 (NEPO2). En estos ejercicios se propondrán supuestos prácticos con datos reales o simulados para su análisis estadístico a través del software estudiado. Se calificará con una nota de 0 a 10 puntos (NEPO) siendo necesario obtener al menos 5 puntos para aprobar.

La calificación se calculará mediante la fórmula:

$$\text{NEPO} = 0.4 \cdot \text{NEPO1} + 0.6 \cdot \text{NEPO2}.$$

Los estudiantes cuya calificación NEPO sea inferior a 5, se examinarán de toda la parte práctica en la fecha oficial.

1.3. Participación activa en el aula (10 %)

A lo largo del curso académico y como actividad de seguimiento, el profesor propondrá al estudiante la realización de una o varias actividades. Serán evaluadas, en su conjunto, con una nota de 0 a 10 puntos (NA). Estas actividades serán no recuperables.

Nota Final (NF)

La nota final se obtendrá aplicando la fórmula:

$$\text{NF} = 0.65 \cdot \text{NETP} + 0.25 \cdot \text{NEPO} + 0.1 \cdot \text{NA}$$

Para aprobar la asignatura será necesario aprobar los dos exámenes indicados en 1.1 y 1.2 y la nota final deberá ser mayor o igual a 5 puntos. En caso contrario, la calificación de la asignatura será el mínimo entre 4,5 y NF.

Si el estudiante ha obtenido una calificación igual o mayor que 5 en NETP o en NEPO en la convocatoria ordinaria del curso actual, se le mantendrá la nota para la convocatoria extraordinaria de dicho curso, salvo que, voluntariamente, vuelva presentarse en la convocatoria extraordinaria, en cuyo caso prevalecerá la última calificación obtenida.

2. SISTEMA DE EVALUACIÓN CON UNA ÚNICA PRUEBA FINAL DE CARÁCTER GLOBAL

2.1. Teoría y problemas (75 %)

En este examen se evaluará al estudiante de la parte conceptual de la asignatura y se le propondrán problemas para su resolución. Se calificará con una nota de 0 a 10 puntos (NETP).

2.2. Prácticas con ordenador (25 %)

En este examen se evaluará al estudiante de la parte práctica con ordenador desarrollada durante el curso académico. Se le propondrán supuestos prácticos con datos reales o simulados para su análisis estadístico a través del software estudiado. Se calificará con una nota de 0 a 10 puntos (NEPO).

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Nota Final (NF)

La nota final se obtendrá aplicando la fórmula:

$$NF=0.75*NETP+0.25*NPO$$

Para superar la asignatura será necesario aprobar los exámenes indicados en 2.1 y 2.2 y la nota final deberá ser mayor o igual a 5 puntos. En caso contrario, la calificación final será el mínimo entre 4,5 y NF.

Bibliografía (básica y complementaria)

Textos:

- Arriaza, A. J.; Fernández, F.; López, M. A.; Muñoz, M.; Pérez, S.; Sánchez, A. (2008). Estadística Básica con R y R-Commander. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Cuadras, C. M. (1991). Problemas de Probabilidades y Estadística. Barcelona. PPU.
- Delgado de la Torre, R. (2002). Iniciación a la Probabilidad y la Estadística. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Barcelona.
- García Pérez, A. (1997). Estadística Aplicada: Conceptos Básicos. Colección Educación Permanente UNED.
- García Pérez, A. (1998). Problemas resueltos de Estadística Básica. Colección Educación Permanente. UNED.
- Martín Andrés, A.; Luna del Castillo, J. D. (1994). Bioestadística para las Ciencias de la Salud. Ediciones Norma.
- Martín Andrés, A.; Luna del Castillo, J. D. (1994). 50±10 horas de Bioestadística. Ediciones Norma.
- Mendenhall, W.; Sincich, T. (1997). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Cuarta Edición. Editorial: Prentice-Hall.
- Milton, J. S. (2001). Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. Editorial: McGraw-Hill.
- Peña Sánchez de Rivera, D. (1986). Estadística: Modelos y Métodos. Alianza Editorial. Madrid.
- Rius Díaz, F.; Barón López, F.J. (2005). Bioestadística. Editorial: Thomson. Madrid.
- Selvin, S. (1998). Modern Applied Biostatistical (using S-Plus). Editorial: Oxford University Press.
- Walpole, R.E.; Myers, R.H.; Myers, S.L. (1999). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Sexta Edición. Editorial: Prentice-Hall.

Páginas web:

- <http://www.bioestadistica.uma.es/libro/>
Libro electrónico para estudiantes de Medicina y Fisioterapia de la Universidad de Málaga. Disponible en los formatos:
 - <http://www.bioestadistica.uma.es/baron/bioestadistica.zip>
 - <http://www.bioestadistica.uma.es/baron/bioestadistica.pdf>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

- <http://www.matematicas.net/>
Apuntes, ejercicios, exámenes, programas, historia, juegos, y múltiples recursos. Grupo “El Paraíso”. Coordinador. Carlos Cristóbal Gombau García.
- http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html
Material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica del Hospital Ramón y Cajal de Madrid.
- <http://www.ciberconta.unizar.es/docencia/estadistica/>
Proyecto ciberconta de la Universidad de Zaragoza. Subportal de Estadística.
- <https://www.r-project.org/>
Página web del software estadístico de libre disposición R.
- <https://www.jamovi.org/>
Página web del software estadístico de libre disposición jamovi.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Material docente expuesto en el campus virtual de la asignatura (presentaciones, relaciones de problemas, prácticas de ordenador, páginas web, etc.)