

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (P/CL009_FC)		
	Asunto: Plan docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002_EST	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	502259	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Bioestadística		
Denominación (inglés)	Biostatistics		
Titulación	Grado en Estadística		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS		
Semestre	8º	Carácter	Optativo
Módulo	Formación Optativa		
Materia	Estadística		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Enrique Chacón Durán	B18	jechacon@unex.es	
Profesor ayudante doctor a contratar			
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	José Enrique Chacón Durán		
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.			

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (P/CL009_FC)		
	Asunto: Plan docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002_EST	

Competencias Generales
CG1 - Desarrollar las capacidades de análisis, abstracción, intuición, organización y síntesis, así como el razonamiento lógico, riguroso y crítico.
CG2 - Capacitar al alumno para utilizar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas, así como en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
CG3 - Preparar al alumno para el trabajo en equipos multidisciplinares, capacitándolo para entender los razonamientos de especialistas de otros campos y comunicar sus propios razonamientos y conclusiones.
CG4 - Promover la curiosidad y el interés por los métodos y técnicas que estudia la Estadística y la Investigación Operativa, animándolo a mantenerlos y transmitirlos una vez finalizados sus estudios.
CG5 - Mostrar la importancia, necesidad y utilidad de la metodología estadística en otras ciencias (ciencias experimentales, ciencias de la salud, ciencias sociales y humanas, etc.)
CG6 - Dotar al alumno de los conocimientos necesarios para que pueda continuar estudios posteriores en otras disciplinas tanto científicas como tecnológicas.
Competencias Transversales
CT1: Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de carácter social, científico o ético.
CT2: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado.
CT3: Planificar y organizar el trabajo personal, así como saber trabajar en equipo.
CT4: Prepararse para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos, métodos y técnicas; y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CT5: Dominar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones mediante el uso de aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, y el desarrollo de programas que resuelvan problemas estadísticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.
CT7: Leer y comprender textos estadísticos, tanto en español como en otros idiomas de relevancia en el ámbito científico, especialmente en inglés.
Competencias Específicas
CE2: Organizar, representar gráficamente, resumir y analizar la información contenida en conjuntos de datos.
CE4: Seleccionar muestras representativas en poblaciones generales, así como planificar y diseñar experiencias para la recogida de la información.
CE5: Inferir conclusiones científicas a partir de la información proporcionada por muestras y/o experimentos.

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (P/CL009_FC)		
	Asunto: Plan docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002_EST	

CE6: Realizar estudios comparativos entre poblaciones y detectar posibles relaciones entre variables.

CE7: Aplicar correctamente la metodología estadística en análisis de datos e interpretar en sus justos términos los resultados obtenidos.

CE8: Identificar y analizar estadísticamente la información relevante contenida en problemas reales, así como aplicar técnicas estadísticas específicas para su resolución.

CE12: Diseñar, programar e implementar software estadístico y de gestión de bases de datos.

CE14: Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y secreto estadístico, como premisas que deben guiar la actividades realizadas como profesionales de la Estadística.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Ensayos clínicos. Medidas de asociación. Medidas de eficiencia en métodos diagnósticos. Metodología de la Bioequivalencia. Análisis de datos de supervivencia.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **La Estadística aplicada a las Ciencias de la Salud**

Contenidos del tema 1: Planteamiento del problema. Ensayos clínicos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Instalación e introducción a librerías específicas de R, relacionadas con Bioestadística.

Denominación del tema 2: **Análisis de datos categóricos**

Contenidos del tema 2: Análisis de tablas de contingencia. Medidas de asociación. Medidas de concordancia.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Estimación de medidas de asociación y de concordancia con R.

Denominación del tema 3: **Medidas de eficiencia en métodos de diagnóstico**

Contenidos del tema 3: Métodos de diagnóstico de resultado binario. Métodos de diagnóstico de resultado ordinal o cuantitativo.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Estimación de la sensibilidad y especificidad de las pruebas diagnósticas; curvas ROC.

Denominación del tema 4: **Metodología de la Bioequivalencia**

Contenidos del tema 4: Planteamiento del problema. Parámetros en los que se basa un estudio de bioequivalencia. Evaluación de la equivalencia.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Contrastes de bioequivalencia.

Denominación del tema 5: **Análisis de Supervivencia**

Contenidos del tema 5: Definición y objetivos del análisis de supervivencia. Datos censurados y tipos de censura. Estimación de la curva de supervivencia. Funciones de riesgo y riesgo acumulado. Modelo de riesgos proporcionales de Cox.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Estimación y comparación de curvas de supervivencia con R

Denominación del tema 6: **Modelos de propagación de enfermedades**

Contenidos del tema 6: Fases de una infección. Modelos deterministas: el modelo SIR. Modelos estocásticos: procesos de ramificación.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: No hay

Actividades formativas

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (P/CL009_FC)		
	Asunto: Plan docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002_EST	

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	PCH	LAB	ORD		
1	8	4			1			3
2	29	11			1	2		15
3	23	8			1	1		13
4	15	4			1	2		8
5	38	11			1	5		21
6	9	4						5
Evaluación	28	3						25
TOTAL	150	45			5	10		90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: 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.

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.
4. Actividades de seguimiento individual o por grupos del aprendizaje.
5. Trabajo autónomo del estudiante.

Resultados de aprendizaje

- Conoce aplicaciones de la metodología estadística en el campo de las ciencias sociales.
- Consolida sus conocimientos teóricos sobre modelos estadísticos e inferencia estadística.

Sistemas de evaluación

El estudiante podrá elegir 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.

El sistema de evaluación continua consistirá en:

- Se valorará el seguimiento de la asignatura y la participación activa en las clases, tanto de grupo grande como de seminario laboratorio (10%) (esta actividad no es recuperable).
- La elaboración y exposición de un caso práctico completo, relativo a cada bloque de la asignatura (30%) (esta actividad sí es recuperable).
- La realización de un examen final, en la fecha y hora que fije la Facultad de Ciencias (60%).

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (P/CL009_FC)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002_EST	

Los alumnos que soliciten evaluación global serán evaluados únicamente por la calificación obtenida en un examen final global, en la fecha y hora que fije la Facultad de Ciencias, que contendrá tanto cuestiones teóricas como aplicadas y prácticas de ordenador.

Ambos sistemas de evaluación serán aplicables a la convocatoria ordinaria y a las convocatorias extraordinarias.

Bibliografía (básica y complementaria)

A. Martín Andrés y J. D. Luna del Castillo (1995)
50 & 10 horas de BIOESTADÍSTICA
Ediciones norma.

A. Martín Andrés y J. D. Luna del Castillo (1990)
Bioestadística para las Ciencias de la Salud
Ediciones norma.

J. Sentís, H. Pardell, E.Cobo y J. Canela (1998)
Manual de Bioestadística
MASSON (2ª Edición)

P. Juez Martel y F. Javier Diez Vega (1996)
Probabilidad y Estadística en Medicina
Díaz de Santos.

W.D. Wayne (1999)
Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences
WILEY

T. Leonard (2000)
A course in Categorical Data Analysis.
Chapman & Hall/CRC

A. Agresti (1996)
An introduction to Categorical Data Analysis.
WILEY

H. Sahai y A. Khurshid (1999)
STATISTICS IN EPIDEMIOLOGY. Methods, Techniques and Applications
CRC Pres

W.J. Conover (1999)
Practical nonparametric statistics
WILEY (Tercera Edición)

K.E. Voelkl y S.B. Gerber (1999)
Using SPSS Windows. Data Analysis and Graphics
Springer

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (P/CL009_FC)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan docente Curso 2024-25	Código: P/CL009_D002_EST	

S. Selvin (1998)
Modern Applied Biostatistical Methods using S-Plus
Oxford

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos web:

<http://biblioteca.unex.es> (e-libro): Plataforma de libros electrónicos para la UEX.

<http://campusvirtual.unex.es/>: Campus virtual de la Universidad de Extremadura. En la página de la asignatura, durante el curso irá apareciendo todo el material docente de apoyo, proporcionado por el profesor: resúmenes teóricos, guiones de prácticas y listados de ejercicios y problemas.

<http://www.r-project.org/>: Sitio del programa R