Facultad de Ciencias

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

359 - Probabilidad y Estadística

Máster Universitario en Matemáticas y Computación
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Matemáticas y Computación			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN				
Código y denominación	359 - Probabilidad y Estadística				
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	LUIS GONZALEZ DE LA FUENTE
E-mail	luis.gonzalezd@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 0. DESPACHO (0067)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Capacidad suficiente para incorporarse, en su caso, a un programa de doctorado con líneas de Investigación en Matemáticas, Computación o Matemáticas Computacionales.
Capacidad científica y técnica para la incorporación, en su caso, como profesional en el mundo de la empresa, con especial capacitación para empresas que requieran conocimientos y destreza en Matemáticas, Computación o ambas simultáneamente.
Capacidad para transmitir a públicos especializados y no especializados de un modo claro conocimientos de Matemáticas, Computación o la interacción entre ambas.
Capacidad de incorporación a laboratorios y grupos de investigación y desarrollo en ámbitos relacionados con Matemáticas, Computación o ambas simultáneamente.
Capacidad para manejar los instrumentos y métodos experimentales utilizados en el campo científico e industria
Conocer los principales métodos de análisis de datos y ser capaz de aplicarlos de forma adecuada para el análisis y la modelización de diferentes problemas prácticos
Desarrollo de metodologías para la recogida de datos y el diseño de experimentos.
Análisis e interpretación de información y resultados.
Competencias Específicas
Conocer cómo modelizar matemáticamente situaciones prácticas provenientes de problemas de Ciencia, Ingeniería o Ciencias Sociales
Aplicar, analizar, diseñar y/o implementar algoritmos eficientes orientados a situaciones que admiten una modelización matemática.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan 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
Que los estudiantes sean 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
Que los estudiantes sepan 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
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
Competencias Transversales
Que perfeccionen su competencia digital y, en general, sus habilidades para buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y comunicar informaciones diversas, así como para transformarlas en conocimiento y ofrecerlo a la consideración de los demás.
Que cultiven su capacidad de aprendizaje autónomo, además de las competencias interpersonales relacionadas con el trabajo en equipo, la colaboración grupal en contextos social y culturalmente diversos, la capacidad crítica y autocrítica, y la auto-regulación emocional.
Identificación de las fuentes y recursos de información relevantes para el tema seleccionado.
Acceso a la información y a los datos de interés mediante la realización de estrategias de búsqueda adecuadas.
Selección y comprensión de la bibliografía pertinente
Organización y presentación de los resultados del trabajo acorde con la estructura de un trabajo científico.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Conocer, comprender y saber aplicar técnicas avanzadas de Probabilidad y Estadística en problemas de la praxis profesional y la investigación en Matemáticas y Computación.

4. OBJETIVOS

Dotar a los alumnos que siguen los estudios de un corpus común de conocimientos, técnicas y herramientas habituales en la praxis profesional y en la investigación pertenecientes a la probabilidad y la estadistica.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	15
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluacion (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	12,5
Total actividades presenciales (A+B)	42,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	32,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	32,5
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Probabilidad avanzada (desigualdad de Hoeffdfing, Jensen y Tchevichev, ley de los grandes números, divergencia de Kullback-Leibler)	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,63	0,00	4,38	0,00	0,00	2
2	Funciones de profundidad estadística	2,50	0,00	0,00	2,50	0,00	1,25	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2
3	Test de hipótesis no paramétricos (métodos de permutación y bootstrap)	2,50	0,00	0,00	2,50	0,00	1,25	0,88	0,00	5,00	0,00	0,00	2
4	Estimadores de densidad vía funciones kernel	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,62	0,00	4,50	0,00	0,00	1,5
5	Análisis secuencial	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,62	0,00	4,87	0,00	0,00	1,5
6	Procesos estocásticos. Cadenas de Markov.	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,63	0,00	4,38	0,00	0,00	2
7	Método de Monte Carlo	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,62	0,00	4,37	0,00	0,00	1,5
TOTAL DE HORAS		15,00	0,00	0,00	15,00	0,00	7,50	5,00	0,00	32,50	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación Continua	Trabajo	Sí	Sí	100,00

Calif. mínima	5,00
Duración	
Fecha realización	A lo largo del Trimestre
Condiciones recuperación	
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Cada alumno realizará un trabajo relacionado con los temas expuestos en clase, pudiéndose ser este un trabajo de índole bibliográfica o investigadora.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La evaluación de los alumnos a tiempo parcial seguirá las mismas normas que la evaluación de los alumnos a tiempo completo.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Probability and Statistics (4th Edition) 2011. Morris H. DeGroot , Mark J. Schervish

Complementaria

Introduction to Modern Nonparametric Statistics. James J. Higgins. Duxbury advanced series. Thomson, 2003.

Sequential analysis. Abraham Wald. New York : Dover Publications, 1973. ISBN: 0486615790

Kernel Smoothing. M.P. Wand y M.C. Jones. CRC Press, 1994.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
R	Facultad de Ciencias			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☑ Comprensión escrita ☑ Comprensión oral

☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral

☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones