GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1894 - Advanced Probability

Doble Grado en Física y Matemáticas
Grado en Matemáticas

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS				
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas		Tipología y Curso	Optativa. Curso 5 Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias			
Módulo / materia	MATERIA AMPLIACIÓN DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA MENCIÓN EN MATEMÁTICA PURA Y APLICADA			
Código y denominación	G1894 - Advanced Probability			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Inglés		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	JUAN ANTONIO CUESTA ALBERTOS
E-mail	juan.cuesta@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1037)
Otros profesores	ALICIA NIETO REYES

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento y manejo de procedimientos avanzados en Cálculo de Probabilidades con énfasis en los teoremas límite y en algunos modelos de procesos estocásticos a tiempo continuo (martingalas, movimiento browniano y series temporales) con ejemplos de su aplicación.

4. OBJETIVOS

Se pretende manejar de forma avanzada las herramientas fundamentales del Cálculo de Probabilidades.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS
1	LEY FUERTE DE LOS GRANDES NUMEROS. Ley fuerte de los Grandes Números de Etemadi. Teorema de Glivenko-Cantelli.
2	CONVERGENCIA EN LEY DE VARIABLES ALEATORIAS.Relación de la convergencia en ley con otras convergencias.Teorema de representación de Skorohod. Teorema de la aplicación continua. Convergencia debil y convergencia completa. Equicontinuidad en el infinito. Teorema de selección de Helly-Bray
3	FUNCIONES CARACTERÍSTICAS.Definición y propiedades. Desarrollo en serie limitada de una función caracteristica. Fórmula de inversion.Teorema de continuidad.
4	EL TEOREMA CENTRAL DEL LIMITE.Teorema Central del Límite para variables aleatorias independientes e igualmente distribuidas. Aplicaciones del Teorema Central del Límite.
5	PROCESOS ESTOCASTICOS EN TIEMPO CONTINUO.Introducción. Separabilidad de un proceso. Sus consecuencias. Continuidad de las trayectorias. Procesos con llegada en C[0,1]. Procesos con trayectorias en un espacio métrico. Separabilidad en un espacio métrico. Convergencia en distribución y convergencia en probabilidad en espacio métrico. Convergencia en C[0,1].
6	El MOVIMIENTO BROWNIANO.Distintas definiciones. Continuidad de las trayectorias. No diferenciabilidad de las trayectorias. Variación cuadrática. Ley del logaritmo iterado. Comportamiento en el infinito. Propiedad fuerte de Markov. Conjunto de ceros.
7	Tutorías
8	Examen final

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Se hará un control que consistirá en resolver algunas cuestiones o problemas relativos a los tres primeros temas. Sin apuntes.	Examen escrito	No	Sí	40,00
Se hará un examen final sin apuntes	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
TOTAL				100,00

Observaciones

El examen final será igual para todos los alumnos que se presenten al mismo. Sin embargo, este servirá a su vez de recuperación para los alumnos que no hayan aprobado la evaluación continua, y para subir nota a aquellos que si la hayan aprobado. Es decir, si la nota del examen final es mayor que la media ponderada de evaluación continua y examen final, la nota de la asignatura será la del examen final.
En el caso en que el grupo quiera, y el tamaño del mismo lo permita, los exámenes se podrán sustituir por trabajos en la temática de la asignatura.

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
BILLINGSLEY, P.(1986) Probability and Measure. Wiley. BREIMAN, L.(1968) Probability. Addison Wesley.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.