

Facultad de Ciencias

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G2003 - Cálculo de Probabilidades

Doble Grado en Física y Matemáticas  
Obligatoria. Curso 3

Grado en Matemáticas  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2021-2022

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias			
Módulo / materia	MATERIA PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA MODULO OBLIGATORIAS			
Código y denominación	G2003 - Cálculo de Probabilidades			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION			
Profesor responsable	ALICIA NIETO REYES			
E-mail	alicia.nieto@unican.es			
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO ALICIA NIETO REYES (1031)			
Otros profesores				

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

La materia Matemáticas Básicas y la asignatura Estadística Básica. Se recomienda estar cursando la asignatura Topología.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Desarrollar la intuición sobre fenómenos aleatorios y su tratamiento
- Comprender y manejar los principios básicos del Cálculo de Probabilidades

### 4. OBJETIVOS

Se pretende, por una parte, dar una correcta formalización de los conceptos básicos del Cálculo de Probabilidades (espacio probabilístico, variables aleatorias y sus momentos y los diferentes tipos de convergencia), y, por otra, profundizar en el manejo de las leyes del azar por medio del estudio de las sucesiones de variables independientes y los teoremas límite asociados.

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	2,5
Subtotal actividades de seguimiento	10
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>70</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	80
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>80</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	ESPACIOS PROBABILÍSTICOS. Espacios probabilísticos generales. Probabilidades en los números reales.	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	1-2
2	VARIABLES ALEATORIAS. Concepto de variable aleatoria. Distribución engendrada por una variable aleatoria	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	3-5
3	VECTORES ALEATORIOS. INDEPENDENCIA. Vectores aleatorios. Probabilidades marginales y condicionadas. Independencia.	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	0,00	6-8
4	MOMENTOS DE UNA DISTRIBUCIÓN. Esperanza de variables aleatorias discretas y absolutamente continuas. Momentos de orden superior. Desigualdades.	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	0,00	9-10
5	SUCESIONES DE VARIABLES ALEATORIAS. CONVERGENCIAS. Convergencia casi seguro, convergencia en probabilidad y convergencia en ley. Definiciones, propiedades y relaciones entre las distintas convergencias.	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	14,00	0,00	0,00	11-14
6	TEOREMAS LIMITE. Aproximación a las leyes de los grandes números, lemas de Borel- Cantelli y teorema central del límite.	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	0,00	14-15
7	Examen final	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	>15
8	Tutorías	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7,50</b>	<b>2,50</b>	<b>0,00</b>	<b>80,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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	Otros	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	Se podrá recuperar el día del examen final de junio o septiembre			
Observaciones	La evaluación continua se realizará principalmente a través de la contestación de los alumnos a preguntas, resolución, exposición y entrega de ejercicios y cuestiones teóricas.			
Evaluación final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	Dos horas			
Fecha realización	A determinar por la facultad			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario de Septiembre			
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
La presentación a alguna de las actividades de evaluación realizadas implicará que el/la alumno/a se ha presentado a la asignatura.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
La evaluación de los/las alumnos/as a tiempo parcial seguirá las mismas normas que la evaluación de aquellos/as a tiempo completo. La presentación a alguna de las actividades de evaluación realizadas implicará que el/la alumno/a se ha presentado a la asignatura.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
CUESTA ALBERTOS (2006). Apuntes de Cálculo de Probabilidades
VELEZ IBARROLA, R. (2004) Cálculo de Probabilidades 2. Ediciones Académicas. Madrid
WILLIAMS, D. (2001). Weighing the odds: A course in probability and statistics. Cambridge University Press. Cambridge
Complementaria
ASH, R.B. (1970) Basic Probability Theory. Wiley.
BILLINGSLEY, P.(1986) Probability and Measure. Wiley.
FELLER, W (1973) Introducción a la Teoría de la Probabilidad y sus aplicaciones. Vol.71 Limusa Wiley.
GALAMBOS, J. (1984) Introductory Probability Theory. Marcel Dekker,inc.
QUESADA, V y GARCIA, A.(1985) Curso básico de Cálculo de Probabilidades. Ice.
ROHATGI, V.K. (1976) An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics. Wiley

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**