

## Guía docente de Asignatura – Grado en Ciencia de los Datos Aplicada

### Datos generales de la asignatura

**Asignatura:** Azar y Probabilidad - 806297

**Curso académico:** 2022-2023

**Carácter** Básica

**Curso:** Cuarto

**Semestre:** 1

#### Créditos ECTS

**Presenciales:** 2,4

**No presenciales:** 3,6

**Total** 6,0

#### Actividades docentes

**Clases teóricas:** 50%

**Clases prácticas:** 50%

**Total** 100%

**Departamentos responsables:** Estadística y Ciencia de los Datos

**Profesores:** María del Rosario Cintas del Río

**Profesor Coordinador** María del Rosario Cintas del Río

### Datos específicos de la asignatura

**Breve descriptor:** Cálculo de probabilidades: definición de probabilidad y espacios muestrales.  
Variables aleatorias unidimensionales y sus características.  
Transformación de variables.  
Principales distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas.  
Variables aleatorias bidimensionales, discretas y continuas.

**Requisitos:**

#### Competencias

**Generales:** CB5, CG4, CG5 y CG8

**Transversales:**

**Específicas:** CE3

### Objetivos

### Contenidos

TEMA I.- INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE PROBABILIDADES  
Capítulo 1.- Introducción a la probabilidad.  
1.1 Axiomas de probabilidad. Sucesos. Espacio de probabilidad. Propiedades.  
1.2 Probabilidad condicionada e independencia. Teorema de Bayes. Teorema de probabilidad total  
TEMA II.- VARIABLES ALEATORIAS UNIDIMENSIONALES  
Capítulo 2.- Variables aleatorias unidimensionales. Función de Distribución.  
2.1 Concepto de variable aleatoria unidimensional.  
2.2 Operaciones con variables aleatorias.  
2.3 Función de distribución de una variable aleatoria unidimensional. Propiedades.  
2.4 Variables aleatoria discreta, continua y mixta.  
2.5 Transformaciones  
Capítulo 3.- Características de la distribución de las v. aleatorias unidimensionales.  
3.1 Esperanza matemática. Propiedades del operador esperanza  
3.2 Momentos respecto al origen. Momentos respecto a la media.

3.3 Relaciones entre momentos.  
3.4 Medidas de posición, dispersión y forma.  
3.5 Teorema de Tchebycheff.  
Capítulo 4.- Ejemplos de distribuciones discretas.  
4.1 Distribución degenerada.  
4.2 Distribución uniforme sobre n puntos.  
4.3 Distribución de Bernoulli.  
4.4 Distribución binomial.  
4.5 Distribución de Poisson.  
4.6 Distribución binomial negativa.  
4.7 Distribución geométrica.  
4.8 Distribución hipergeométrica.  
Capítulo 5.- La distribución Normal y otras distribuciones continuas.  
5.1 Distribución normal. Distribución logarítmico-Normal.  
5.2 Distribución uniforme.  
5.3 Distribución gamma. Distribución exponencial.  
5.4 Distribución beta.  
TEMA III. VARIABLES ALEATORIAS BIDIMENSIONALES  
Capítulo 6.- Variables aleatorias bidimensionales  
6.1 Introducción.  
6.2 Variable aleatoria bidimensional.  
6.3 Función de distribución conjunta. Propiedades.  
6.4 Variable aleatoria bidimensional discreta. Función de masa.  
6.5 Variable aleatoria bidimensional continua. Función de densidad.  
6.6 Distribuciones marginales.  
6.7 Distribuciones condicionadas.  
6.8 Variables aleatorias independientes.

## Evaluación

Evaluación continua del trabajo realizado en clase mediante la resolución de las hojas de problemas y realización de alguna prueba de conocimientos, que contribuirán con el 40% a la nota final. El porcentaje restante, el 60%, corresponderá al examen final. La nota final tendrá en cuenta tanto la evaluación continua como la prueba final y se calculará como el máximo entre:  
a) Calificación de la prueba final.  
b) La media ponderada de la evaluación continua y la prueba final.  
En todo caso, el alumno no tiene la opción de superar la asignatura únicamente con la evaluación continua.  
Cualquier alumno tendrá derecho a una prueba final pudiendo resultar su calificación la nota final del curso.

## Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:  
DEGROOT. "PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA" ED. ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA.  
DURÁ PEIRÓ-LÓPEZ CUÑAT. "FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y MODELOS PROBABILÍSTICOS PARA LA INFERENCIA". ED. ARIEL.  
FELLER. "INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD Y SUS APLICACIONES". ED. LIMUSA.  
LIPSCHUTZ. "PROBABILIDAD (SERIE SCHAUM). 500 PROBLEMAS RESUELTOS" ED. MC GRAW-HILL.  
PEÑA-ROMO. "INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA PARA CIENCIAS SOCIALES" MC GRAW-HILL (1995).  
PFEIFFER. "PROBABILITY FOR APPLICATIONS" ED. SPRINGER-VERLAG.

## Otra información relevante

La asignatura estará virtualizada, facilitándose material adicional, hojas de problemas, textos relacionados con la asignatura, foro de discusión, etc.