



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

# GUÍA DOCENTE DE FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA (ESTADÍSTICA I) 2022-23

## DATOS GENERALES

<b>Nombre:</b>	FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA Estadística I
<b>Código:</b>	801314 (ADE) 801810 (MKCD)
<b>Curso:</b>	2022-23
<b>Titulación:</b>	Grado en Administración y Dirección de Empresas Grado en Marketing y Comunicación Digital
<b>N.º de créditos (ECTS):</b>	6
<b>Requisitos:</b>	Matemáticas I y Matemáticas II
<b>Ubicación en el plan de estudios:</b>	2º curso, 1er cuatrimestre
<b>Fecha de la última revisión:</b>	Julio de 2022
<b>Profesores Responsables:</b>	Dra. Madelin Gómez León; Dr. Alfonso Fernández Pascual y Dr. Enric Pociello García

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura se estructura en tres bloques donde se introducen conceptos básicos de Estadística y se exponen las principales medidas, técnicas e indicadores que permiten resumir, interpretar y comunicar los datos. El estudiante profundizará en el uso e interpretación de los aspectos básicos de esta disciplina y se introducirá el programa Excel para representar/calcular los contenidos relevantes, ilustrando su utilidad en el análisis de datos propios de las áreas de administración y dirección de empresas y del marketing digital.

El primer bloque ofrece una visión general de las técnicas de la estadística descriptiva, donde se cubren los conceptos básicos, niveles de medición, distribución de frecuencias de una y dos variables, tablas y gráficos estadísticos, cálculo de medidas de posición y dispersión de la información.

El segundo bloque introduce aspectos básicos de la teoría de las probabilidades, teoría de conjuntos y combinatoria, además de la resolución de ejercicios a partir de aplicar el teorema de la Probabilidad Total y el teorema de Bayes.

El tercer y último bloque del curso profundiza en el uso de probabilidades a partir de describir los conceptos de variable aleatoria y distribución de probabilidad. Se estudiarán y aplicarán las principales distribuciones de probabilidad de tipo discreto y continuo, así como sus posibles aplicaciones en el ámbito de la empresa.

## 2. OBJETIVOS

---

- Conocer las técnicas estadísticas descriptivas apropiadas para resolver problemas que exigen el análisis de datos.
- Comprender los conceptos y las medidas básicas de la estadística descriptiva: distribuciones de frecuencias, medidas de posición y medidas de dispersión.
- Ofrecer una primera aproximación a la representación e interpretación de los datos recogidos y resumidos, ya sea en forma tabular o gráfica.
- Presentar soluciones a problemas básicos en la administración de empresas a partir del cálculo de probabilidades.
- Introducir las principales distribuciones de probabilidad de tipo discreto y continuo.
- Incorporar el uso del programa Excel para representar los conocimientos relevantes de la asignatura.

## 3. CONTENIDOS

---

### BLOQUE 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

#### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar los temas de este bloque y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Indicar por qué la estadística es importante para tomar decisiones en los negocios y la economía.
- Diferenciar entre estadística descriptiva y estadística inferencial.
- Distinguir datos de una muestra y de una población.
- Clasificar e identificar los tipos de variables estadísticas y su correspondiente nivel de medición de datos.
- Construir e interpretar tablas y gráficos asociados a una o dos variables
- Calcular e interpretar medidas de posición, dispersión y forma de un conjunto de datos
- Calcular e interpretar medidas de relación entre dos variables

### TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA

#### Contenido

- 1.1. ¿Por qué se debe estudiar estadística?
- 1.2. Definición de estadística.
- 1.3. Fuentes de datos: poblacionales y muestrales
- 1.4. Tipos de variables y niveles de medición.

## **TEMA 2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: TABLAS Y GRÁFICOS**

### **Contenido**

- 2.1. Tablas de distribución de frecuencias (tipo I, tipo II y tipo III).
- 2.2. Descripción gráfica de variables cualitativas.
- 2.3. Descripción gráfica de variables cuantitativas.
- 2.4. Tablas cruzadas o de doble entrada; distribuciones marginales y conjuntas
- 2.5. Diagramas de dispersión.

## **TEMA 3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: DESCRIPCIÓN NUMÉRICA DE LOS DATOS**

### **Contenido**

- 3.1. Medidas de tendencia central.
- 3.2. Medidas de posición.
- 3.3. Medidas de dispersión.
- 3.4. Diagrama de caja (box plot).
- 3.5. Transformaciones lineales de una variable.
- 3.6. Asociación lineal entre variables cuantitativas, medidas de relación lineal.

## **BLOQUE 2: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LAS PROBABILIDADES**

### **Resultados del aprendizaje**

El estudiante después de estudiar los temas de este bloque y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Determinar el número de resultados por medio de los principios de la teoría combinatoria.
- Explicar la importancia de la teoría de la probabilidad en los procesos de toma de decisiones en entornos de incertidumbre.
- Definir el término probabilidad, probabilidad conjunta y probabilidad condicional.
- Calcular probabilidades mediante las reglas de la adición y de la multiplicación.
- Explicar el teorema de la Probabilidad Total y el teorema de Bayes y solucionar problemas de cálculo de probabilidades mediante su aplicación.

## **TEMA 4. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD**

### **Contenido**

- 4.1. Teoría combinatoria.
- 4.2. Experimentos y sucesos aleatorios. Teoría de conjuntos.

- 4.3. Definición y propiedades de probabilidad.
- 4.4. Probabilidad conjunta y condicionada.
- 4.5. Diagrama de árbol.
- 4.6. Independencia entre sucesos.
- 4.7. Teorema de la Probabilidad Total.
- 4.8. Teorema de Bayes.

### **BLOQUE 3: VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD**

#### **Resultados del aprendizaje**

El estudiante después de estudiar los temas de este bloque y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Entender qué representa una variable aleatoria e identificar entre variable aleatoria discreta y continua.
- Identificar cuál es la distribución de probabilidad que sigue una variable aleatoria y calcular su esperanza, la varianza y distintas probabilidades asociadas a su distribución.
- Explicar las características de las distribuciones de Bernoulli, Binomial, Poisson, Uniforme, Exponencial y Normal.
- Aproximar la distribución Binomial mediante la distribución Normal.
- Conocer y saber utilizar las tablas de los estadísticos Z (para la distribución normal) y la t (para la distribución t-Student).

### **TEMA 5. VARIABLES ALEATORIAS. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETAS.**

#### **Contenido**

- 5.1. Concepto de variable aleatoria y tipos de variables aleatorias.
- 5.2. Función de densidad de probabilidad.
- 5.3. Función de distribución de probabilidad acumulada.
- 5.4. Medidas, propiedades y transformación de variable aleatorias.
- 5.5. Distribuciones de probabilidad discretas: Bernoulli, Binomial y Poisson.

### **TEMA 6. VARIABLES ALEATORIAS. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUAS**

#### **Contenido**

- 6.1. Función de densidad y de distribución de probabilidad Uniforme.
- 6.2. Función de densidad y de distribución de probabilidad Exponencial.

6.3. Función de densidad y de distribución de probabilidad Normal y Normal estándar

6.4. Teorema del Límite Central.

6.5. Medidas y propiedades de variable aleatorias independientes.

#### 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

---

La asignatura tiene un objetivo eminentemente práctico ya que los estudiantes deben aplicar los conceptos estadísticos y calcular e interpretar las medidas estadísticas que se presentarán a lo largo del curso.

Las sesiones se basarán en una parte dedicada a la exposición del contenido publicado en el campus virtual de la EUNCET, donde tendrán acceso al material docente, ejercicios prácticos y actividades evaluativas. Una segunda parte de las sesiones se dedicará a la práctica, donde los estudiantes desarrollarán los ejercicios propuestos. Para ello se trabajará en la búsqueda de datos, elaboración de indicadores y medidas estadísticas y la presentación e interpretación de los resultados obtenidos de manera individual o por equipos.

Con las actividades propuestas se espera reafirmar los conceptos y procedimientos de cálculo e interpretación de las medidas estadísticas.

Es imprescindible que el estudiante lleve a clase calculadora científica y recomendable portátil.

#### 5. EVALUACIÓN

---

Las tareas y actividades evaluativas se ajustarán al contenido del material docente expuesto en clase y facilitado en el Campus para comprobar que el alumnado los ha consolidado. De acuerdo con el Plan Bolonia, el modelo premia el esfuerzo constante y continuado del estudiantado. Un 40% de la nota se obtiene de la evaluación continua y el 60% restante, del examen final presencial.

Como parte de la evaluación continua se incluirán los siguientes elementos con sus respectivas ponderaciones:

- Dos controles parciales (60%)
- Un test (10%)
- Actividad práctica en grupo (entrega en campus y presentación en clase) (20%)
- Ejercicio práctico (10%)

El examen final tiene dos convocatorias.

La nota final de la asignatura (NF) se calculará a partir de la siguiente fórmula:

- **NF = Nota Examen Final x 60% + Nota Evaluación Continuada x 40%**
- Nota mínima del examen final para calcular la NF será de 40 puntos sobre 100.
- La asignatura queda aprobada con una NF igual o superior a 50 puntos sobre 100.

Grupo presencial:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
<b>Entregas:</b>			<b>36 %</b>
	Trabajo a entregar	11,11%	
	Trabajo a presentar	11,11%	
	1er Control Parcial	33,34%	
	Ejercicios / problemas a resolver - TEMA 4	11,11%	
	2do parcial	33,34%	
<b>Cuestionarios:</b>			<b>4%</b>
	Bloque 1   Temas 1 & 2	100%	
<b>Examen final:</b>			<b>60 %</b>
	Examen final	100%	

Grupo semipresencial:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
<b>Entregas:</b>			<b>16 %</b>
	EJERCICIO PRÁCTICO CON EXCEL	50%	
	CASO PRÁCTICO	50%	
<b>Cuestionarios:</b>			<b>24%</b>
	TEST 1	50%	
	TEST 2	50%	
<b>Examen final:</b>			<b>60 %</b>
	Examen final	100%	

## 6. BIBLIOGRAFÍA

---

### 6.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Newbold P., Carlson W.I. y Thorne, B.M. (2008) *Estadística para Administración y Economía*, 6ª ed. Madrid, España: Pearson Educación, S.A.
- Peña, D. (2014). *Fundamentos de estadística*. Madrid, España: Alianza editorial.
- Martín, F. J., Ruíz Maya, L. (2006). *Fundamentos de probabilidad*. Madrid, España: Alfa Centauro.

### 6.2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Levin, R., Rubín, D. (2004). *Estadística para administración y economía*. México: Pearson Educación, S.A.
- Moreno, A. y Rodríguez, M.I. (2016). *Fundamentos de probabilidad*. Madrid, España: Ediciones CEF.
- Tapia, M. C., y Jijón, E. R. (2018). *Estadística Aplicada a la Administración y la Economía*. Guayaquil, Ecuador: CIDE.