



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

# **GUÍA DOCENTE DE FUNDAMENTOS DE DATOS 2024-25**

## DATOS GENERALES

<b>Nombre:</b>	FUNDAMENTOS DE DATOS
<b>Código:</b>	801330 (BUSINESSTECH) 801388 (MKTTECH)
<b>Curso:</b>	2024-25
<b>Titulación:</b>	Grado en Empresa, Innovación y Tecnología Grado en Marketing, Innovación y Tecnología
<b>N.º de créditos (ECTS):</b>	6
<b>Ubicación en el plan de estudios:</b>	1er. Curso, 2do. cuatrimestre
<b>Departamento:</b>	Métodos Cuantitativos
<b>Responsable departamento:</b>	Dr. Iván Romero
<b>Fecha de la última revisión:</b>	Julio 2024
<b>Profesor Responsable:</b>	Dr. Iván Romero Dr. Enric Pociello Prof. Alfonso Fernández Prof. Román Moreno

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Introducir al estudiante en los fundamentos de la estadística y la exploración de datos se presenta como una fase esencial previa a cualquier análisis más profundo de los datos. A través de la presentación de conceptos básicos sobre poblaciones, muestras, variables y tipologías de estudio, el propósito radica en transmitir al estudiante cómo la estadística descriptiva y la representación gráfica de los datos facilitan la exploración y resumen de la información para poder tomar decisiones informadas. Esto implica comprender la estructura de los datos, su distribución, relaciones y calidad de manera integral antes de proceder con análisis posteriores.

La asignatura se estructura en cuatro bloques donde se introducen conceptos básicos de la Estadística y se exponen las principales medidas, técnicas e indicadores que permiten recopilar, procesar, 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 y Python 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.

En el primer bloque se abordan los conceptos fundamentales de la estadística descriptiva, incluyendo la descripción de poblaciones y muestras, los tipos de muestreo, tipología de datos y variables y los principales métodos estadísticos. Se enfoca en comprender la

estructura básica de los datos, de dónde salen los datos y como se estructuran en variables e indicadores para su análisis posterior.

En el segundo bloque se profundiza en el análisis de datos tanto univariante como multivariante. Se exploran técnicas para describir la distribución de una sola variable y para analizar las relaciones entre múltiples variables simultáneamente. Además, se estudian métodos de visualización de datos que permiten entender mejor su estructura y patrones. El tercer bloque se centra en el análisis de datos temporales y la medición de índices estadísticos. Se estudian técnicas para analizar series temporales, identificar tendencias y patrones estacionales, así como para calcular y comparar índices que representan cambios en variables específicas a lo largo del tiempo.

En el último bloque se abordan aspectos relacionados con el tratamiento y la preparación de los datos. Se discuten técnicas para organizar los datos de manera adecuada, así como para evaluar su calidad y realizar transformaciones necesarias.

## 2. OBJETIVOS

---

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Comprender los conceptos fundamentales de la estadística descriptiva
- Familiarizarse con las medidas básicas de la estadística descriptiva para la descripción de un conjunto de datos.
- Ofrecer una primera aproximación a la representación e interpretación de los datos recogidos y resumidos, ya sea en forma tabular o gráfica.
- Adquirir habilidades para interpretar la distribución de datos y detectar posibles valores atípicos o anomalías.
- Incorporar el uso del programa Excel y Python que permitirá dar una visión más práctica y moderna de la exploración de los datos
- Desarrollar habilidades críticas para evaluar la calidad y la confiabilidad de los datos.
- Fomentar la capacidad para comunicar de manera efectiva los resultados de un análisis estadístico, tanto de forma oral como escrita.
- Aplicar los conceptos aprendidos en situaciones del mundo real, como la interpretación de datos de encuestas, estudios científicos, o análisis de datos de negocios.

### 3. CONTENIDOS

---

#### TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

##### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema 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.
- Capacidad para distinguir entre poblaciones y muestras en un contexto estadístico.
- Comprensión de cómo se seleccionan las muestras y su relevancia para la inferencia estadística sobre la población.
- Clasificar e identificar los tipos de datos y las variables estadísticas según su naturaleza.

##### Contenido

- 1.1. Objetivo y métodos de la estadística
- 1.2. Poblaciones y muestras
- 1.3. Tipos de muestreo
- 1.4. Tipologías de datos y variables

#### TEMA 2. ANÁLISIS UNIVARIANTE

##### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Construir e interpretar tablas y gráficos asociados a una variable.
- Calcular e interpretar medidas de posición, dispersión y forma de un conjunto de datos para describir su distribución.
- Los estudiantes serán capaces de interpretar medidas de dispersión como la desviación estándar y el rango intercuartílico para comprender la variabilidad de los datos.
- Los estudiantes aprenderán a identificar valores atípicos o extremos en un conjunto de datos y comprenderán su impacto en la interpretación del análisis descriptivo.

##### Contenido

- 2.1. Tablas de distribución de frecuencias de una variable
- 2.2. Representación gráfica de variables
- 2.3. Indicadores de centralidad y dispersión

## 2.4. Forma, concentración y valores atípicos

### TEMA 3. ANÁLISIS MULTIVARIANTE

#### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Construir e interpretar tablas y gráficos asociados a dos variables.
- Calcular e interpretar medidas de relación entre dos variables
- Los estudiantes podrán identificar patrones y tendencias de la relación entre dos variables en un conjunto de datos.

#### Contenido

- 3.1. Tablas cruzadas o de doble entrada; distribuciones marginales y conjuntas.
- 3.2. Representación conjunta de dos variables
- 3.3. Asociación entre variables, medidas de relación lineal.

### TEMA 4. SERIES TEMPORALES

#### Resultados del aprendizaje

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

- Comprender qué son las series temporales y cómo difieren de otros tipos de datos, como los datos estáticos o transversales.
- Realizar un análisis exploratorio de series temporales, identificando tendencias, estacionalidad y patrones cíclicos en los datos.
- Comprender y predecir el comportamiento de fenómenos dinámicos en una variedad de contextos.

#### Contenido

- 4.1. Componentes y clasificación
- 4.2. Tendencia y estacionalidad
- 4.3. Representación gráfica de series temporales

### TEMA 5. NÚMEROS ÍNDICE

#### Resultados del aprendizaje

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

- Los estudiantes serán capaces de comprender el concepto de números índice y su utilidad en la medición de cambios en variables a lo largo del tiempo o entre diferentes grupos.
- Identificar y comprender diferentes tipos de índices (simples y complejos), como el índice de precios al consumidor (IPC) y el índice de precios de mercado (IPM), entre otros.
- Calcular números índice utilizando diferentes métodos.

### Contenido

- 5.1. Definición y conceptos básicos de números índices.
- 5.2. Tipos de números índices y propiedades
- 5.3. Renovación y enlace
- 5.4. Deflación de series temporales

## TEMA 6. CALIDAD Y TRANSFORMACIONES DE LOS DATOS

### Resultados del aprendizaje

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

- Validar la calidad de los datos mediante técnicas como la detección de errores, la identificación de valores atípicos y la verificación de la integridad de los datos.
- Documentar adecuadamente los datos, incluyendo la descripción de las fuentes de datos, los métodos de recolección, y cualquier proceso de limpieza o transformación aplicado.
- Identificar y gestionar valores omitidos en los datos
- Identificar y aplicar cuando sea necesario transformaciones en los datos, realizar cambios de escala o la estandarización de variables

### Contenido

- 6.1. Validación y documentación de datos
- 6.2. Gestión de valores omitidos
- 6.3. Transformaciones y cambios de escala
- 6.4. Estandarización de variables

## 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

---

### **Grupo presencial:**

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, de forma individual o en grupo y se profundizará en la aplicación del contenido y exploración de datos en los programas Excel y Python.

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.

### **Grupo semi presencial:**

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 estructuran en dos partes. En primer lugar, se explican los conceptos fundamentales de cada uno de los temas a impartir, a través del material didáctico, que el estudiante dispone en el Campus Virtual con anterioridad a la clase, y se resuelven las dudas que puedan surgir. Una segunda parte de las sesiones se dedicará a la práctica, donde los estudiantes desarrollarán los ejercicios, con la resolución individualizada y en grupo de las dudas que surjan. La metodología docente de la modalidad semipresencial está especialmente pensada para que, con los recursos docentes disponibles, el estudiante pueda trabajar la asignatura antes de cada sesión y entender en clase sus conceptos fundamentales. Además, el Profesor proporciona un itinerario de actividades teórico-prácticas recomendadas, con el que el estudiante pueda completar el aprendizaje de la asignatura, de forma autónoma y en casa y donde se potenciará el desarrollo de los ejercicios propuestos, de forma individual o en grupo, a partir de los programas Excel y Python.

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.

## 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. 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 y grupo semipresencial:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
<b>Entregas:</b>			<b>34%</b>
Ex. Tema 1	Entrega por Classlife	11,76%	
Ex. Tema 2	Entrega por Classlife	11,76%	
Ex. Tema 3	Entrega por Classlife	11,77%	
Ex. Tema 4	Entrega por Classlife	11,77%	
Ex. Tema 5	Entrega por Classlife	11,77%	
Treball Tema 6	Entrega por Classlife	41,17%	
<b>Cuestionarios:</b>			<b>6%</b>
Test Tema 1	Cuestionario	20%	
Test Tema 2	Cuestionario	20%	
Test Tema 3	Cuestionario	20%	
Test Tema 4	Cuestionario	20%	
Test Tema 5	Cuestionario	20%	
<b>Examen final</b>			<b>60%</b>
	Examen final	100%	



## BIBLIOGRAFÍA

---

### 6.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Benítez, M<sup>a</sup>D. et alia. Estadística Descriptiva. Mc Graw Hill, 2013.

Bruce, P., Bruce, A. y Gedeck, P. (2020) Practical Statistics for Data Scientist. 50+ Essential Concepts Using R and Python. Sebastopol, Estados Unidos, O'Reilly.

Denis, D. (2021) Applied Univariate, Bivariate, and Multivariate Statistics Using Python. New Jersey, Estados Unidos, Wiley.

George, N. (2021) Practical Data Science with Python. Birmingham, Reino Unido, Packt Publishing Ltd.

Levin, R., Rubín, D. (2004). Estadística para administración y economía. México: Pearson Educación, S.A.

Newbold P., Carlson W.I. y Thorne, B.M. (2008) Estadística para Administración y Economía, 6<sup>a</sup> ed. Madrid, España: Pearson Educación, S.A.

Peña, D. (2014). Fundamentos de estadística. Madrid, España: Alianza editorial.