



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUIA DOCENTE DE ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS 2025-26

DATOS GENERALES

Número:	ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS
Código:	801336 (BUSINESSTECH) 801394 (MKTTECH) 801819 (GIDE)
Curso:	2025-26
Titulación:	Grado en Empresa, Innovación y Tecnología Grado en Marketing, Innovación y Tecnología Grado en Gestión y Digitalización en el Deporte
Nº de créditos (ECTS):	6
Ubicación en el plan de estudios:	2º. Curso, 1º. cuatrimestre
Departamento:	Métodos Cuantitativos
Responsable departamento:	Dr. Iván Romero
Fecha de la última revisión:	2025
Profesor Responsable:	----

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura “Análisis y Visualización de Datos” introduce al estudiante en los métodos de inferencia estadística aplicados a contextos económicos y empresariales. El curso tiene como propósito desarrollar competencias en estimación de parámetros, contrastes de hipótesis y visualización de datos como apoyo a la toma de decisiones.

Se empleará Python como herramienta principal para el análisis y representación visual de los datos.

El curso se estructura en seis temas que abarcan desde los fundamentos de probabilidad y estadística hasta la visualización avanzada de datos con librerías como Matplotlib, Seaborn y Plotly. Las actividades estarán enfocadas en la resolución práctica de problemas y casos reales mediante el uso de código en Python.

2. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Aplicar herramientas estadísticas al análisis de datos económicos y empresariales.
- Estimar parámetros y construir intervalos de confianza.
- Realizar contrastes de hipótesis y analizar los resultados.

- Visualizar datos y comunicar conclusiones de manera efectiva.
- Utilizar Python para implementar análisis estadísticos y visualizaciones.

3. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Reconocer el concepto de datos y su importancia en la toma de decisiones y la resolución de problemas.
- Identificar los tipos de datos y su estructura, como datos numéricos, categóricos, texto y fechas.
- Utilizar herramientas y técnicas para la gestión y limpieza de datos, como hojas de cálculo y bases de datos.
- Aplicar técnicas estadísticas para el análisis y la interpretación de datos.
- Utilizar visualizaciones de datos para comunicar y presentar información de manera efectiva.

4. CONTENIDOS

TEMA 1. INTRODUCCIÓN

Resultados específicos del aprendizaje

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

- Comprender conceptos básicos de estadística descriptiva.
- Calcular y representar medidas de tendencia central y dispersión.
- Aplicar fundamentos de probabilidad a problemas simples.

Contenido

- 1.1. Introducción a la estadística univariante: media, mediana, moda, varianza, desviación típica.
- 1.2. Introducción a la probabilidad: espacio muestral, sucesos, reglas básicas.
- 1.3. Visualización básica de datos univariantes: Representación gráfica de medidas de tendencia central y dispersión mediante histogramas, diagramas de caja (boxplots), gráficos de barras y de violín.

TEMA 2. VARIABLE ALEATORIA Y MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD

Resultados específicos del aprendizaje

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

- Definir y clasificar variables aleatorias.
- Utilizar distribuciones teóricas para modelar fenómenos.
- Calcular probabilidades usando funciones de densidad y distribución.

Contenido

- 2.1. Variable aleatoria discreta y continua.
- 2.2. Distribución Normal o de Gauss.
- 2.3. Distribuciones: Chi-cuadrado, t de Student y F de Snedecor.
- 2.4. Parámetros de forma: media, varianza, curtosis, asimetría.
- 2.5. Visualización de distribuciones de probabilidad: Gráficos de densidad, curvas de distribución normal, comparaciones entre distribuciones teóricas mediante gráficos superpuestos.

TEMA 3. DISTRIBUCIONES MUESTRALES

Resultados específicos del aprendizaje

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

- Explicar el concepto de muestra y población.
- Aplicar el Teorema Central del Límite.
- Determinar la distribución de estadísticos muestrales.

Contenido

- 3.1. Tipos de muestreo.
- 3.2. Distribución de las medias y proporciones muestrales.
- 3.3. Teorema Central del Límite.
- 3.4. Ley de los Grandes Números.
- 3.5. Simulación y visualización del Teorema Central del Límite: Uso de herramientas gráficas para mostrar cómo la distribución de la media de muestras tiende a la normalidad.

TEMA 4. ESTADÍSTICA “PARA MARKETING”

Resultados específicos del aprendizaje

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

- Entender la diferencia entre estimador y estimación.
- Identificar las propiedades deseables de un buen estimador.
- Calcular estimaciones puntuales a partir de muestras.

Contenido

- 4.1. Concepto de estimación.
- 4.2. Propiedades: insesgadez, eficiencia, consistencia.
- 4.3. Error cuadrático medio.
- 4.4. Visualización de estimaciones y errores: Gráficos que muestran la variabilidad de los estimadores.

TEMA 5. ESTIMACIÓN POR INTERVALOS DE CONFIANZA

Resultados específicos del aprendizaje

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

- Construir intervalos de confianza para parámetros poblacionales.
- Evaluar la precisión de una estimación.
- Determinar tamaños muestrales óptimos.

Contenido

- 5.1. Intervalos para media, proporción y varianza.
- 5.2. Casos con y sin conocimiento de la desviación estándar poblacional.
- 5.3. Intervalos en poblaciones normales y no normales.
- 5.4. Cálculo del tamaño de muestra.
- 5.5. Representación gráfica de intervalos de confianza: Gráficos de error y diagramas de intervalos que muestran el grado de incertidumbre de una estimación en diferentes contextos de muestra y población.

TEMA 6. CONTRASTES DE HIPÓTESIS

Resultados específicos del aprendizaje

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

- Formular hipótesis nula y alternativa.
- Interpretar el p-valor y errores tipo I y II.
- Aplicar el procedimiento general del contraste.

Contenido

- 6.1. Hipótesis.
- 6.2. Errores, potencia, nivel de significación.
- 6.3. Región crítica y p-valor.
- 6.4. Fases del contraste de hipótesis.

6.5. Visualización de contrastes de hipótesis: Representación gráfica de regiones críticas, áreas bajo la curva y p-valores en distribuciones normales y t, para facilitar la interpretación intuitiva del contraste.

5. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La asignatura combina clases teóricas con sesiones prácticas orientadas a la aplicación de conceptos estadísticos mediante el uso de Python. El enfoque será principalmente expositivo, apoyado en ejemplos resueltos y ejercicios que los estudiantes desarrollarán de forma individual o en pequeños grupos.

Debido a limitaciones de tiempo, se priorizará el aprendizaje de los fundamentos esenciales y la resolución de problemas prácticos representativos. Se proporcionarán guías y cuadernos de trabajo en Python para que los estudiantes puedan practicar fuera del aula con ejercicios similares a los trabajados en clase.

Se utilizarán las siguientes estrategias metodológicas:

- Explicación de conceptos clave mediante clases presenciales o grabadas.
- Resolución de ejercicios básicos en Python, acompañados por el profesor.
- Ejercicios propuestos para reforzar el aprendizaje autónomo.
- Introducción gradual a herramientas de visualización como matplotlib y seaborn, mediante ejemplos sencillos.
- Actividades prácticas individuales con corrección general en clase.

Se fomentará un uso progresivo del software estadístico con el fin de facilitar la comprensión de los conceptos.

6. EVALUACIÓN

Las tareas y actividades evaluativas se ajustarán al contenido del material docente expuesto en clase y facilidad 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.

Actividades de evaluación continua:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
Entregas:			34%
Ex. Tema 1	Entrega por Classlife		
Ex. Tema 2	Entrega por Classlife		
Ex. Tema 3	Entrega por Classlife		
Ex. Tema 4	Entrega por Classlife		
Ex. Tema 5	Entrega por Classlife		
Ex. Tema 6	Entrega por Classlife		
Examen Parcial			
Cuestionarios:			6%
Test Tema 1	Cuestionario		
Test Tema 2	Cuestionario		
Test Tema 3	Cuestionario		
Test Tema 4	Cuestionario		
Test Tema 5	Cuestionario		
Test Tema 6	Cuestionario		
Examen final			60%
	Examen final	100%	

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

NEWBOLD, Paul; CARLSON, William L.; THORNE, Betty M. Statistics for business and economics. Pearson, 2013.

PEÑA, Daniel. Fundamentos de estadística. Alianza editorial, 2014.

PÉREZ, Rigoberto; LÓPEZ, Ana Jesús. *Métodos estadísticos para Economía y Empresa*. Rigoberto Perez, 2011.

PÉREZ, Luis Ruiz Maya; LÓPEZ, Francisco Javier Martín-Pliego. Fundamentos de inferencia estadística. Thomson, 2008.

ROSS, Sheldon M. *Introductory statistics*. Academic Press, 2017.