



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

Grupo presencial:

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.

Grupo semipresencial (presencial flexible)

Se basa, por un lado, en clases expositivas participativas complementadas con la lectura y/o la visualización y análisis, de manera anticipada, tanto del conjunto del material audiovisual como de la documentación que está incluida en el campus virtual para cada uno de los temas.

Por otro, se desarrollan clases prácticas que conjuntamente con el material audiovisual y documental puesto a disposición del estudiante en el campus virtual y la realización de trabajos en casa permiten reafirmar los conceptos y los procedimientos que se han presentado en las clases expositivas, equiparándose de esta forma a las prestaciones docentes de la modalidad presencial.

Las principales actividades que se realizarán son:

- Estudio y preparación de los contenidos.
- Clases expositivas vinculadas al material docente y audiovisual del campus virtual.
- Trabajo en grupo/cooperativo con presencia del profesor/a.
- Capacidad de implantar clases de repaso de aquellos contenidos o asignaturas que por las circunstancias o por su propia esencia presenten unas dificultades objetivas mayores para el conjunto del estudiantado. En todo caso, la Dirección de los estudios correspondientes determinará, en cada caso, el alcance y la pertinencia.
- Realización, por parte del alumno, de las principales actividades propuestas en la modalidad presencial, si bien en este caso, se desarrollaran en casa y serán entregadas mediante la plataforma educativa.

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 **grupo presencial i grupo semipresencial (presencial flexible)**

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.