



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 44952

**Nombre:** Big data en Economía

**Ciclo:** Máster Universitario Oficial

**Créditos ECTS:** 5

**Curso académico:** 2025-26

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2242 - Máster Universitario en Economía	Facultat d'Economia	1	Segundo cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2242 - Máster Universitario en Economía	Materia instrumental	OPTATIVA

### COORDINACIÓN

PEIRO PALOMINO JESUS

MONTORO PONS JUAN DE DIOS

## RESUMEN

Este curso introduce al estudiantado en la gestión y comprensión del potencial de la información de Big Data para el análisis de cuestiones de interés económico. El objetivo es, por lo tanto, familiarizar al estudiantado con conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño (volumen), complejidad (variabilidad) y velocidad de crecimiento (velocidad) dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis utilizando herramientas convencionales. Fundamental en este curso es la integración de técnicas de aprendizaje automático, que son esenciales para analizar y extraer información de Big Data tanto estructurada como no estructurada. Este curso demostrará al estudiantado las grandes posibilidades que ofrece el uso de estos datos, potenciados por el aprendizaje automático, para el estudio de temas en economía.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS



Para superar con éxito el curso, el estudiante debe tener un nivel suficiente de matemáticas, estadística y econometría.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 2242 - Máster Universitario en Economía

Aplicar los conocimientos adquiridos en la identificación de salidas profesionales y yacimientos de empleo, así como adquirir las habilidades personales que faciliten la inserción y desarrollo profesional. Para ello: conocer y saber usar las técnicas y herramientas de búsqueda de empleo y considerar el emprendimiento como una alternativa profesional.

Conocer las bases de datos y bibliográficas necesarias para la realización de trabajos de investigación económica.

Desarrollar la capacidad crítica, impulsar la inquietud y el interés investigador en el ámbito de la economía, especializarse en el manejo de material bibliográfico, en la utilización de bases de datos económicas y programas matemáticos y estadísticoeconómicos, así como aprender a transmitir de forma adecuada los resultados de investigadora a través de artículos científicos y ponencias en congresos.

Desarrollo de la comunicación oral y escrita con un lenguaje integrador e igualitario.

Gestión personal del tiempo de aprendizaje: habilidades para la organización, planificación y toma de decisiones en el proceso de aprendizaje de conocimientos avanzados en economía.

Obtener capacidades lingüísticas y tecnológicas: capacidad para utilizar el inglés en el ámbito científico de la economía y para utilizar las TIC en el ámbito del estudio y la investigación de la economía.

Obtener capacidades sociales para trabajar en equipo: capacidad para coordinar actividades, compromiso ético y responsable, capacidad de liderazgo y movilización, importantes para la gestión económica y de equipos de dirección.

Obtener la capacidad de abstracción y razonamiento lógico imprescindibles para el desarrollo de modelos económicos: capacidad para expresarse utilizando lenguajes formales, gráficos y simbólicos, para aplicar métodos analíticos y matemáticos a la economía y para relacionar y manipular conceptos siguiendo un propósito.

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares)



relacionados con su área de estudio.

Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Saber fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento y en el respecto a: a) los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, b) los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y c) los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

Saber manejar bases de datos y su procesamiento utilizando las técnicas y los paquetes informáticos más adecuados y actuales.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Introducción al aprendizaje estadístico (máquina)

1. Un breve recorrido por el mundo del aprendizaje estadístico (machine learning).
2. Aprendizaje supervisado, no supervisado y semi-supervisado. Aprendizaje activo.
3. Regresión y clasificación.
4. Métodos de ensamble y promediado de modelos.
5. Investigación reproducible: Jupyter notebooks, y Quarto/Rmarkdown.

### 2. Aprendizaje supervisado (i): regresión

1. Modelos lineales y regularización: regresión ridge, lasso y elastic net.
2. Regresión con k-vecinos más cercanos.
3. Técnicas avanzadas de regresión.
4. Evaluación y selección de modelos: validación cruzada y ajuste de hiperparámetros.

### 3. Aprendizaje supervisado (ii): clasificación

1. Modelos lineales generalizados.
2. Árboles de decisión y random forests.
3. Gradient boosting.
4. Redes neuronales y deep learning.
5. Validación cruzada, ajuste y criterios de selección de modelos (ROC-AUC).

1. Aprendizaje no supervisado: modelos de mezcla y clustering.
2. Datos no estructurados.



#### 4. Temas adicionales en aprendizaje máquina

1. Aprendizaje no supervisado: modelos de mezcla y clustering.
3. Texto como datos: procesamiento del lenguaje natural.
4. Aprendizaje automático e inferencia causal.

#### 5. Aplicaciones

Aplicaciones del big data en diversos campos económicos: mercado laboral, emprendimiento, crecimiento económico, comercio, economía urbana, política económica, economía energética, entre otros.

### VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

#### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	40,00
Prácticas en aula	10,00
<b>Total horas</b>	<b>50,00</b>

#### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	75,00
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>75,00</b>

### METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a sesiones teóricas y prácticas, donde se integrarán continuamente los contenidos teóricos con casos prácticos. En las sesiones teóricas, se presentarán los principales contenidos de los temas que componen la materia, introduciendo los conceptos pertinentes y contextualizándolos en los diferentes campos de aplicación del análisis de datos y el entorno económico.

En las sesiones prácticas, el profesor propondrá a los alumnos situaciones reales o ficticias y casos prácticos que deberán resolver aplicando técnicas específicas y utilizando programas informáticos adecuados. Los estudiantes realizarán exposiciones orales, debates, y trabajos en equipo o de forma individual, según corresponda. Además, se propondrán proyectos y situaciones que los alumnos deberán resolver.

En la parte de aplicaciones del curso, los estudiantes estudiarán trabajos académicos utilizando técnicas



de big data y prepararán presentaciones sobre estos trabajos. Este enfoque permitirá a los alumnos consolidar sus conocimientos teóricos y prácticos, aplicándolos en contextos reales y simulados del mundo de la economía.

## EVALUACIÓN

La asignatura se evaluará de la siguiente manera:

El curso tiene dos partes: teoría (40%) y aplicaciones (60%). Es obligatorio obtener al menos 4 puntos (sobre 10) en cada parte para computar la nota media y aprobar la asignatura.

En ambas partes habrá actividades de evaluación continua y un examen final.

## BIBLIOGRAFÍA

- Efron, B. and Hastie, T. (2016). Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence and Data Science. Cambridge University Press. Hastie, T., Tibshinari, R. and Friedman J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Data mining, Inference, and Prediction. Springer. James, G., Witten, D., Hastie, T. and Tibshirani, R. (2013). An Introduction to Statistical Learning, with Application in R. Springer.
- Knaflic, C.L. (2015). Storytelling with Data: A data visualization guide for business professionals, Wiley. Wickham, H. y Golemund, G. (2017). R for Data Science. OReilly Media, Inc. Xie, Y., Allaire, J.J. y Golemund, G. (2018). R Markdown: The definitive guide, Chapman & Hall/CRC.