

GUIA DOCENTE

MÁSTER UNIVERSITARIO EN DATA ANALYTICS FOR BUSINESS

Edición 3

Curso 2025-2026

1. ASIGNATURA

- Nombre: *Aprendizaje automático 1 (Machine learning 1)*
- Tipo de asignatura: Obligatoria
- Trimestre: SEGUNDO
- Créditos: 3 ECTS
- Idioma de docencia: castellano
- Coordinador de la asignatura: Ana Freire
- Profesor de la asignatura: Ana Freire, Alexandra Abós, Jordi Pereira.

2. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Objetivos de la asignatura

El objetivo principal de la asignatura es introducir a los estudiantes los conceptos básicos del aprendizaje automático, incluyendo los conceptos de regresión y clasificación. Los estudiantes deben comprender cómo se aplican estos métodos y cuándo son apropiados en diferentes situaciones. A través de actividades prácticas, los estudiantes aprenderán a aplicar y evaluar los distintos métodos mencionados.

Además, se les enseñará a enfrentar desafíos y limitaciones del aprendizaje automático, y a considerar aspectos éticos y de privacidad en su aplicación.

Nuestro compromiso con el impacto social y el bienestar planetario se traduce en contenidos formativos alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) previstos en la agenda 2030:



En la asignatura que nos ocupa, los ODS implicados son:

- ODS.4. Educación de Calidad
- ODS.8. Trabajo Decente y Crecimiento Económico

Contenidos

Introducción al Aprendizaje Automático

- ¿Qué es el aprendizaje automático?
- Aprendizaje Supervisado
- Aprendizaje No Supervisado

Aprendizaje No Supervisado

- Clasificación
- Evaluación de los modelos de clasificación
- Regresión
- Evaluación de modelos de regresión
- Algoritmos de Pronóstico (Forecasting)
- Trabajo final: Caso práctico

La asignatura dentro del plan de estudios

Esta asignatura obligatoria/optativa se emmarca dentro de la materia 2 Inteligencia Artificial. Artificial Intelligence del plan de estudios. Se realiza durante el segundo trimestre una vez se han adquirido los conocimientos de Introducción a la Inteligencia Artificial, Python para Visualización de Datos y Análisis Exploratorio de

Competencias/Resultados de aprendizaje

RA8. Mat2.1 Diseñará un proyecto basado en Inteligencia Artificial que permita, no solo automatizar o dotar de mayor eficiencia a tareas complejas, sino también generar nuevo conocimiento.

RA9. Mat 2.2 Diseñará un proyecto de aprendizaje automático definiendo todos los pasos necesarios: recopilación de datos, etiquetado, análisis exploratorio, selección de características, entrenamiento y validación.

RA10. Mat 2.3 Aplicará un algoritmo de aprendizaje automático, utilizando por ejemplo python, realizando correctamente las fases de entrenamiento y validación.

RA14. Mat 2.1 Utilizará técnicas de aprendizaje profundo para la resolución de una tarea de clasificación de imágenes.

3. PLAN DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Metodología docente

La metodología docente de este curso se basa en la combinación de conceptos teóricos y actividades prácticas para todos los temas tratados. Los estudiantes aprenderán los fundamentos teóricos a través de sesiones teóricas interactivas, mientras que las actividades prácticas incluirán ejercicios de programación, análisis de conjuntos de datos reales y proyectos. Se fomentará la participación activa de los estudiantes a través de discusiones grupales y se utilizarán recursos tecnológicos relevantes para el aprendizaje automático. En general, la metodología busca proporcionar a los estudiantes tanto conocimientos teóricos como habilidades prácticas en el campo del aprendizaje automático.

Horas de dedicación (horas lectivas +trabajo del alumno): 75

Evaluación (sistema de evaluación, sistema de cualificación...)

El sistema de evaluación de este curso se basa en ejercicios y proyectos propuestos para los estudiantes, así como en un proyecto final de curso. Durante el desarrollo del curso, se asignarán ejercicios prácticos relacionados con los diferentes temas tratados, los cuales permitirán a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos aprendidos y desarrollar habilidades prácticas. Estos ejercicios se evaluarán en función de la corrección técnica, la comprensión de los conceptos y la capacidad para resolver problemas.

El peso de cada entrega se distribuirá de la siguiente manera:

- Entrega Ejercicios Clasificación: 20%
- Entrega Ejercicios Regresión: 20%
- Entrega Proyecto Final: 60%

Actividades formativas

*Información sobre las sesiones.

Primera sesión	Introducción al Aprendizaje Automático - ¿Qué es el aprendizaje automático? - Aprendizaje Supervisado - Aprendizaje No Supervisado
Segunda sesión	Introducción a los algoritmos de Clasificación I - Caso práctico: detección de cáncer de mama
Tercera sesión	Introducción a los algoritmos de Clasificación II - Caso práctico: marketing bancario
Cuarta sesión	Introducción a los algoritmos de Regresión I
Quinta sesión	Pronóstico (Forecasting)
Sexta sesión	Trabajo final

4. PROFESORADO

Alexandra Abós es Data Scientist en la farmacéutica Sanofi. Doctora en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Barcelona, también es profesora en el Máster y Grado de Data Science en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Cuenta con un título de Grado y Máster en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Barcelona, y un Postgrado en Inteligencia Artificial (IA) con redes neuronales profundas (Deep learning) por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). También es autora y/o coautora de múltiples artículos científicos ([Google Scholar](#)).

Ana Freire, Ingeniera y Doctora en Informática, es docente e investigadora en la UPF Barcelona School of Management, donde ostenta el cargo de Vicedecana de Impacto Social e Innovación Académica. Es una de las referentes a nivel estatal en inteligencia artificial aplicada a salud mental. En 2017 creó el proyecto STOP (Suicide prevention in sOcial Platforms) que utiliza Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial para estudiar problemas

mentales en redes sociales y ofrecer ayuda a personas que puedan necesitar apoyo emocional.

Ha trabajado en centros de prestigio internacional como Yahoo Labs, la Universidad de Glasgow o el Centro Nacional de Investigación de Italia. Ha contribuido con más de 50 publicaciones científicas, varias patentes y acumula numerosos reconocimientos nacionales e internacionales.

BIBLIOGRAFIA (*obligatoria/ recomendada*)

- Burkov, Andriy. The hundred-page machine learning book. Vol. 1. Quebec City, QC, Canada: Andriy Burkov, 2019.