

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Aprendizaje automático
Titulación	Máster Universitario en Análisis de Datos Masivos (Big Data)
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial / A distancia
Semestre	2
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Pablo Carlos del Saz Orozco Huang

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura obligatoria de 6 ECTS introduce al alumno en los conceptos utilizados cuando hablamos de la inteligencia artificial, su aplicación en la empresa de dichas técnicas, introducción a los lenguajes más utilizados en el entorno de la inteligencia artificial y las principales plataformas para su implantación. A lo largo de este módulo se formará al alumno en el área del Machine Learning y en Deep Learning,

adquiriendo conocimientos en los ámbitos de aprendizaje supervisado y no supervisado, técnicas de aprendizaje, así como en métricas, modelos, selección de modelos y ajuste de modelos.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

 CON02. Explicar cómo las arquitecturas y técnicas propias de Big Data se aplican en el análisis de datos estáticos y dinámicos, estructurados y no estructurados.

Habilidades

- HAB03. Evaluar modelos de aprendizaje automático supervisado y no supervisado para la resolución de un problema
- HAB06. Utilizar técnicas efectivas de visualización de datos para facilitar la comprensión al exponer conclusiones respaldadas por el análisis de datos tanto ante audiencias especializadas como no especializadas

Competencias

- CP04. Diseñar y ejecutar un proceso completo de descubrimiento de conocimiento, incluyendo las fases de almacenamiento, procesamiento y visualización de los datos.
- CP05. Aplicar técnicas de análisis de datos, modelos de aprendizaje automático supervisado y no supervisado, incluso cuando la información disponible sea incompleta o limitada.



4. CONTENIDOS

La materia está organizada en unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas

Unidad 1. Introducción al aprendizaje automático

- Introducción al aprendizaje automático
- Aplicación de la IA al entorno empresarial.
- Principales proveedores de IA.
- Procesos del aprendizaje automático
- Fundamentos matemáticos y estadísticos

Unidad 2. Aprendizaje Supervisado

- Métodos de predicción lineal
- Métodos simbólicos
- Fundamentos de Deep Learning
- Problemas del aprendizaje predictivo

Unidad 3. Otras técnicas de Aprendizaje

- No Supervisado Agrupamiento
- No Supervisado Reducción de dimensiones
- Sistemas de Recomendación
- Aprendizaje de métricas y ordenaciones
- Aprendizaje por refuerzo

Unidad 4. Evaluación del aprendizaje

- Conceptos de Evaluación.
- Evaluación del aprendizaje supervisado
- Cálculo de medidas de efectividad del aprendizaje supervisado
- Shap Values
- Evaluación del aprendizaje no supervisado

Unidad 5. Análisis de textos y contenidos multimedia

- Análisis semántico y sentimientos.
- Clasificación de imágenes con ML 'clásico'
- Introducción a Pytorch.
- Detección de imágenes con Deep learning

Unidad 6. Ética de la Inteligencia Artificial

- Directrices éticas para el desarrollo de modelos de IA
- Detección de sesgos
- Ejemplos de dilemas éticos

Unidad 7. Implementación de proyectos de aprendizaje automático en arquitecturas big data



5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- MD1: Clase magistral presencial o en su caso a través de campus virtual
- MD2: Aprendizaje Cooperativo
- MD3: Aprendizaje Basado en Problemas
- MD4: Investigación por grupos (a) y/o b) resolución de problemas por grupos
- MD6: Entornos de simulación y experiencias de campo

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	20
Actividades individuales	35
Actividades aplicativas de carácter integrador	15
Actividades en laboratorio	10
Trabajo autónomo	68
Pruebas de conocimiento	2
TOTAL	150

Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	20
Actividades aplicativas individuales	30
Actividades aplicativas de carácter integrador	20
Actividades en laboratorio	16
Trabajo autónomo	60
Pruebas de conocimiento	4
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

3



A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
SE1: Exámenes y tests.	50%
SE2: Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños	30%
SE3: Evaluación de las simulaciones y de los casos prácticos.	20%

Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
SE1: Exámenes y tests.	60%
SE2: Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños	25%
SE3: Evaluación de las simulaciones y de los casos prácticos.	15%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA



En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1	Semana 5
Actividad 2	Semana 7
Actividad 3	Semana 9
Actividad 4	Semana 11
Examen final ordinaria	Al finalizar la asignatura
Examen final extraordinaria	Primer fin de semana de septiembre

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
- Murphy, K. P. (2012). Machine Learning: A Probabilistic Perspective. MIT Press.
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer. 2^a edición.
- Shalev-Shwartz, S., & Ben-David, S. (2014). Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms. Cambridge University Press.
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson. 4ª edición.
- Raschka, S., & Mirjalili, V. (2019). Python Machine Learning. Packt Publishing. 3ª edición.
- Géron, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. O'Reilly Media. 2ª edición.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R. Springer.
- Zhou, Z-H. (2021). Machine Learning. Springer. 2ª edición.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:



- 1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
- 2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
- 3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
- 4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a: orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.