

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura/Módulo	Aprendizaje automático
Titulación	Máster Universitario en Análisis de Grandes Cantidades de Datos - Big Data Analytics
Facultad/Escuela	Escuela Politécnica
Curso	1
Créditos (ECTS)	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	S1
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Óscar Marbán

2. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA/MÓDULO

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:

CON01. Disponer de los 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.

CON02. Reconocer la complejidad y las fases de preparación de datos, modelado y visualización de información en soluciones tecnológicas basadas en la inteligencia artificial.

CON03. Identificar los principales modelos de aprendizaje automático y detección de anomalías, así como su aplicación práctica en diferentes casos de uso que requieren automatización.

Habilidades:

HAB03. Exponer conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

HAB06. Interpretar de forma crítica y rigurosa los resultados científico-técnicos obtenidos al aplicar técnicas de tratamiento masivo de datos.

Competencias:

CP02. Aplicar las bases teórico-prácticas necesarias sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones de interés para el desarrollo e implantación de servicios de análisis y extracción de modelos a partir de los datos en infraestructuras de altas prestaciones.

CP04. Diseñar y ejecutar, en un sistema distribuido, un proceso completo de descubrimiento de conocimiento, incluyendo las fases de almacenamiento, procesamiento y visualización de los datos, gestionando el ciclo de vida del dato y aplicando prácticas de gobierno del dato para asegurar su calidad e integridad.

CP05. Diseñar y aplicar algoritmos de análisis basados en sistemas e infraestructuras de almacenamiento y acceso a grandes volúmenes de datos.

4. CONTENIDOS

A continuación, se indican los contenidos de la asignatura/módulo:

- Modelos supervisados avanzados: regularización, ensemble, SVM
- Clustering y reducción de dimensionalidad
- Detección de anomalías y aprendizaje no supervisado: Isolation Forest, Autoencoders
- Redes neuronales y deep learning: MLP, CNN, RNN, transfer learning
- Técnicas emergentes: aprendizaje semi/auto-supervisado, aprendizaje por refuerzo, AutoML
- Producción y escalabilidad

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se desarrollarán a lo largo de la asignatura/módulo:

- Clase magistral
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller/laboratorio.
- Entornos de simulación.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se detallan los tipos de actividades formativas previstas, incluyendo la dedicación en horas que se espera por parte del estudiante para cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	10
Seminarios de aplicación práctica	20
Elaboración de informes y escritos	10
Actividades en talleres y/o laboratorios	40
Trabajo autónomo	60

Debates y coloquios	8
Pruebas de evaluación presenciales	2
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN CONTINUA

Cada actividad formativa evaluable constituye una oportunidad para el estudiante para progresar, recibir feedback y consolidar conocimientos, habilidades y competencias. Los Resultados de Aprendizaje, recogidos en esta guía, orientan este proceso y actúan como referentes para su consecución.

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

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso (%)
Pruebas de evaluación presenciales	40
Informes y escritos	15
Evaluación del desempeño	5
Cuaderno de prácticas de laboratorio/taller	40

En el Campus Virtual, al acceder a la asignatura/módulo correspondiente, se puede consultar en detalle la información relativa a los sistemas de evaluación, incluyendo las fechas de entrega y los procedimientos aplicables a cada uno de ellos.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura/módulo en convocatoria ordinaria, el estudiante deberá obtener una calificación mayor o igual a 5,0 (sobre 10), en todos los sistemas de evaluación propuestos en esta guía. La calificación final se calculará a partir de la media ponderada de todos los sistemas de evaluación descritos.

Si en alguno de los sistemas de evaluación, propuestos en la presente guía, se obtuviese una nota inferior a 5,0 (sobre 10), la calificación final de la asignatura/módulo sería “suspense” aunque, en el resultado de la media ponderada se obtuviese un valor superior a 5,0 (sobre 10). En este último caso, la asignatura/módulo, seguiría estando “suspensa” obteniendo una calificación final de la asignatura/módulo de 4,0 (sobre 10).

Entrega de actividades

El cumplimiento de los plazos de entrega es esencial para garantizar la equidad y la planificación del proceso formativo.

En caso de no entregar una actividad formativa evaluable en tiempo y forma, y sin justificación previa, esta no será evaluada y, por tanto, constará como “no presentado”.

Se anima al estudiante a comunicar con antelación suficiente al docente de la asignatura/módulo, cualquier dificultad que pueda afectar a su participación en cualquier actividad.

Asistencia

La participación activa en las sesiones formativas es un componente clave del aprendizaje. Para superar la asignatura/módulo, se requiere acreditar al menos un 50 % de asistencia. En caso de no alcanzarse este porcentaje mínimo, el docente podrá considerar la asignatura/módulo como “suspenso”, conforme al reglamento de evaluación de la Universidad Europea de Andalucía.

7.2. Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria ofrece una nueva oportunidad al estudiante para evidenciar su aprendizaje. Para superarla, será necesario obtener una calificación final (media ponderada) igual o superior a 5,0 sobre 10,0).

Entrega de actividades

El estudiante deberá presentar y superar aquellas actividades formativas obligatorias no entregadas o no superadas en la convocatoria ordinaria, respetando los nuevos plazos establecidos. En el caso de incumplimiento de estos nuevos plazos de entrega, supondrá la no evaluación de la actividad y, por tanto, constará como “no presentado”.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se presenta el cronograma con las fechas de entrega de las actividades formativas evaluables de la asignatura/módulo:

Actividad formativa evaluable	Fecha
Actividad 1	Semana 5
Actividad 2	Semana 7
Actividad 3	Semana 9
Actividad 4	Semana 11
Examen final ordinaria	Al finalizar la asignatura

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

9. REFERENCIAS

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura/módulo es:

- 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.

A continuación, se indican referencias recomendadas:

- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer. 2ª 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. ÁREA DE ORIENTACIÓN, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde el Área de Orientación, Diversidad e Inclusión (ODI) se ofrece acompañamiento a los estudiantes a lo largo de su trayectoria universitaria, con el propósito de facilitar su desarrollo académico y personal, y apoyarles en el logro de sus metas. Esta Área centra su labor en tres pilares fundamentales: la inclusión de estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, la promoción de la accesibilidad universal en la comunidad educativa y la garantía de igualdad de oportunidades para todos.

Entre los servicios que se ofrecen, se encuentran:

- **Acompañamiento y seguimiento académico**, a través de la realización de asesorías y la elaboración de planes personalizados dirigidos a quienes requieren mejorar su rendimiento académico.
- **Atención a la diversidad**, mediante la implementación de ajustes curriculares no significativos -en aspectos metodológicos y de evaluación- para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar la equidad de oportunidades.
- **Recursos formativos extracurriculares**, orientados al desarrollo de competencias personales y profesionales que contribuyan al crecimiento integral de los estudiantes.
- **Orientación vocacional**, mediante la provisión de herramientas y asesoramiento a quienes tengan inquietudes sobre su elección de titulación o estén considerando un cambio en su trayectoria formativa.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden contactar con el Área a través del siguiente correo electrónico: orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

Participar en las encuestas de satisfacción es una oportunidad enriquecedora para contribuir a la mejora continua de la titulación, así como de la institución. Gracias a ellas, es posible identificar qué aspectos académicos, del equipo docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje están funcionando bien y cuáles pueden seguir mejorándose.

Con el objetivo de fomentar una participación activa en la cumplimentación de encuestas entre los estudiantes, se han puesto en marcha distintas vías de difusión. Las encuestas están disponibles en el espacio habilitado en el Campus Virtual y también se envían por correo electrónico para facilitar el acceso.

Las respuestas recogidas permiten la toma de decisiones que impactan directamente en la calidad de la experiencia formativa y en el día a día de la comunidad universitaria.