1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Procesamiento de datos
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	1
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Óscar Marbán Gallego

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura obligatoria de 6 ECTS prepara al estudiante para trabajar en proyectos de análisis de datos utilizando grandes volúmenes de datos. El estudiante utilizará los fundamentos de programación en Python necesarios para profundizar en el uso de este lenguaje en distintas tareas de análisis y procesamiento, así como el uso de herramientas de referencia usadas en la industria. El alumno se formará en la ingesta y el tratamiento de datos, y adquirirá conocimientos de todo el ciclo de vida del preprocesado de datos para el aprendizaje automático, desde la ingesta a el procesado y preparación de estos hasta algunos ejemplos de su uso con modelos de aprendizaje automático.

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

- HAB05. Diseñar un proceso de extracción, transformación y carga de datos haciendo uso de procesamiento paralelo y recursos escalables

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 análisis de datos
  - Introducción al análisis de datos
  - Los datos en el mundo real
  - El formato de los datos
  - Preparación de datos como proceso
  - Etapas en la preparación del dato

- Unidad 2. Ingesta de datos
  - Descubrimiento y caracterización
  - Muestreo y variabilidad
  - Confianza
  - Ingesta de datos en Pandas

- Unidad 3. Preparación de los datos
  - Valores faltantes
  - Anomalías y Ruido
  - Normalización y transformación de los datos
  - Preparación de Series

- Unidad 4. Análisis exploratorio de los datos
  - Visualización analítica
  - Dimensionalidad y muestreo del dataset
  - Anonimización de datos

- Unidad 5. Adecuación de los atributos
  - Ingeniería de atributos (I)
  - Ingeniería de atributos (II)
  - Importancia de atributos
  - Selección de atributos

- Unidad 6. Análisis de documentos y textos
  - Introducción al análisis de texto
  - Representación y acceso al texto
  - Preprocesamiento de documentos

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

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:

- García, S. Herrera, F. Luengo, J. (2015). Data Preprocessing in Data Mining. Springer.
- McKinney, W. (2017). Python for Data Analysis. Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. USA. O'Reilly.
- Kuhn, M. Johnson, K. (2019). Feature Engineering and Selection: A Practical Approach for Predictive Models. Chapman & Hall.
- Kuhn, M. Johnson, K. (2013). Applied Predictive Modeling. Springer.
- James, G. Witten D. Hastie T. y Tibshirani, R. (2017) Introduction to Statistical Learning: with applications in R. Springer.
- Towards data science. https://towardsdatascience.com/
- Saul Dobilas. https://solclover.com/
- Python.org. https://docs.python.org/es/3.8/tutorial/index.html

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.