

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Análisis Exploratorio de Datos
<b>Titulación</b>	Grado en Física
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	3º
<b>ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	5º
<b>Curso académico</b>	2023-2024
<b>Docente coordinador</b>	Héctor Espinós Morató

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura “Análisis Exploratorio de Datos” es una asignatura de carácter obligatorio dentro de la planificación de las enseñanzas del Grado de Ciencia de Datos de la Universidad Europea de Valencia, cuyo objetivo principal pretende describir métodos de la estadística descriptiva y de la estadística inferencial aplicados en las primeras etapas de un problema relacionado con Ciencia de Datos.

Durante el desarrollo de la asignatura, se presenta de forma teórica y práctica técnicas relacionadas con la adquisición y pre-procesado de datos de diversas fuentes y con diferentes formatos, así como, una introducción a las técnicas de tratamiento de datos relacionadas específicamente con métodos para organizar y estructurar los datos.

Adicionalmente, se estudiarán técnicas para la representación gráfica de los datos, exploración de distribuciones y las relaciones entre variables; así como, métodos de imputación de datos faltantes (missing data), detección y eliminación de posibles valores anómalos (outliers), técnicas de selección de características y modelos estadísticos lineales básicos relacionados con los modelos de regresión y clasificación.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- CG2 - Capacidad de planificación y de realización de trabajo autónomo en la gestión de proyectos relacionados con las diferentes áreas de la Física.
- CG4- Transmitir conocimientos, procedimientos, resultados e ideas científicas, tanto de forma oral como escrita del campo de la Física.
- CG5- Comprender fenómenos diversos que, aun siendo físicamente diferentes, muestran analogías entre sí, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**Competencias transversales:**

- CT2 - Aprendizaje autónomo: Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.
- CT3 - Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- CT5 - Análisis y resolución de problemas: ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.
- CT7 - Liderazgo: Ser capaz de orientar, motivar y guiar a otras personas, reconociendo sus capacidades y destrezas para gestionar eficazmente su desarrollo y los intereses comunes.

**Competencias específicas:**

- CE5 - Comprender y saber usar los métodos matemáticos y numéricos utilizados en Física y en el manejo de los datos experimentales.
- CE6 - Comprender, analizar y saber emplear los modelos experimentales más importantes, además de realizar experimentos de forma independiente, describiendo, analizando y evaluando críticamente los datos experimentales.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1 - Identificar las áreas de aplicación del análisis exploratorio de datos.
- RA2 - Explicar los procesos de extracción y preparación de conocimiento.
- RA3 - Aplicar técnicas apropiadas para el análisis exploratorio de datos de acuerdo con las necesidades del proyecto.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CG2, CG5, CB2, CB5, CT3, CT5, CE5, CE6	RA1 - Identificar las áreas de aplicación del análisis exploratorio de datos.
CG2, CG4, CB2, CB5, CT2, CT3, CT5, CE6	RA2 - Explicar los procesos de extracción y preparación de conocimiento.
CB2, CB5, CT2, CT3, CT5, CT7, CE5, CE6	RA3 - Aplicar técnicas apropiadas para el análisis exploratorio de datos de acuerdo con las necesidades del proyecto.

## 4. CONTENIDOS

### Análisis Exploratorio de Datos

1. Adquisición y pre-procesado de datos.
2. Muestreo.
3. Tratamiento de datos faltantes. Detección de datos anómalos. Transformación. Discretización.
4. Tratamiento y análisis descriptivo e inferencial de datos.
5. Evaluación, difusión y uso de modelos

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Método de caso: Discusión de casos reales que permiten la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos.
- Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Actividades académicas dirigidas: trabajos más autónomos, individuales y grupales, con búsqueda de información, síntesis escrita y debates y defensa pública de trabajos.

## 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
Lecciones magistrales	22
Exposiciones orales de trabajos y debates	13
Elaboración de informes	10
Evaluación formativa	5
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	20
Tutorías	6

Trabajo autónomo	74
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 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
Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	50%
Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	30%
Defensa Oral	10%
Observación del desempeño	10%

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 actividades.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

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 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
Práctica 1 (10%)	Semana 3-4
Práctica 2 (15%)	Semana 9-10
Práctica 3 (15%)	Semana 14-15
Práctica 4 (10%)	Semana 18-19
Examen final (40%)	Semana 20

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

## 9. BIBLIOGRAFÍA

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

- Pierson, L. (2015). Data Science for Dummies

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- John W. Tukey(1970 ). Exploratory Data Analysis.
- O'Neil C, Schutt R. (2013) Doing Data Science: Straight Talk from the Frontline, ed O'Reilly.
- Kannan R., Blum A., Hopcroft J. (2013). Foundations of Data Science.
- Gareth James (2013). An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R. Wickham H., Golemund G. (2016). R for Data Science

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será un requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú 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.