

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Proyectos Open Data I
Titulación	Ingeniería Matemática aplicada al Análisis de Datos
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño/Ciencias y Tecnologías Digitales
Curso	2º
ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	1º
Curso académico	22/23
Docente coordinador	Rafael Muñoz Gil
Docente	Rafael Muñoz Gil

2. PRESENTACIÓN

El objetivo principal de la asignatura Proyectos Open Data es acercar al estudiante al análisis de datos mediante la realización de un proyecto con datos abiertos. Para ello, el estudiante previamente aprenderá la metodología para afrontar este tipo de proyectos y adquirirá las habilidades necesarias para su realización.

Asignatura. Proyecto de Open Data I

- Open data.
- Metadatos.

Herramientas estadísticas sencillas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- 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.

- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales:

- CG1: Capacidad para recopilar e interpretar datos e informaciones y extraer conclusiones reflexionando sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito del análisis de datos.
- CG5. Capacidad para colaborar con profesionales de otros campos (financiero, marketing, sanidad, etc.), trabajando en equipo, participando en la organización y la gestión de proyectos, atendiendo a las normas de ética profesional y las relativas a la protección y seguridad de datos..
- CG6. Capacidad de aprender de forma autónoma nuevas técnicas y herramientas, así como defender la necesidad de mantener, a lo largo de su vida profesional, un aprendizaje continuado y abordar problemas nuevos con nuevas herramientas.
- CG7. Capacidad para comunicar a todo tipo de audiencia de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito del análisis de datos.

Competencias transversales:

- CT3: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones: ser capaz de valorar y entender posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera.
- CT4: Capacidad de análisis y síntesis: ser capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.
- CT6: Comunicación oral/ comunicación escrita: capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
- CT9: Habilidades en las relaciones interpersonales: Capacidad de relacionarse positivamente con otras personas por medios verbales y no verbales, a través de la comunicación asertiva, entendiéndose por ésta, la capacidad para expresar o transmitir lo que se quiere, lo que se piensa o se siente sin incomodar, agredir o herir los sentimientos de la otra persona.
- CT11: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.
- CT17: Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.

Competencias específicas:

- CE23: Capacidad para participar de forma activa en proyectos que incluyan el uso de datos abiertos y herramientas de análisis estadístico en entornos distribuidos.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Utilizar herramientas informáticas de análisis estadístico y de inteligencia artificial sobre fuentes de datos abiertas.
- RA2: Aplicar técnicas de inteligencia artificial y programación distribuida a un caso real.
- RA3: Participar en proyectos grupales en el ámbito del análisis de datos donde los estudiantes deberán:
 - RA4: Recopilar información relativa a la temática del proyecto y realizar un análisis y síntesis de la misma que le permita comprender el campo de aplicación.
 - RA5: Planificar las tareas a realizar, los responsables de cada una, los tiempos de entrega y los productos resultado.
 - RA6: Realizar reuniones de trabajo donde el estudiante argumentará su posición, escuchando de forma activa y positiva y empatizando con las posiciones de sus compañeros.
 - RA7: Adaptarse a situaciones nuevas replanteándose las hipótesis de partida y reformulándolas para abordar el objetivo final de la forma más adecuada.
 - RA8: Generar un informe bien estructurado que incluya la extracción de conclusiones.
 - RA9: Realizar una presentación de los resultados obtenidos ante un público especializado.
 - RA10: Defender la calidad de un proyecto en un periodo de tiempo muy reducido mediante la realización de videos explicativos para un público no especializado.

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
CB3, CG1, CE23	RA1
CG1, CE23	RA2
CB2, CT4, CT9, CT11, CT17, CE23	RA3
CB1, CB2, CB3, CB5, CG1 CT4	RA4
CT11, CT17	RA5

CT3, CT6, CT9	RA6
CT4, CT9	RA7
CB1, CB2, CG1, CT6	RA8
CB2, CB3, CT6, CT9, CT11, CT17	RA9
CB2, CT4, CT6, CT9, CT11, CT17	RA10

4. CONTENIDOS

Unidad 1. Fundamentos de programación Python.

- 1.1. Variables, operadores y funciones.
- 1.2. Secuencias, Listas, Diccionarios
- 1.3. Ficheros.
- 1.4. Librería Numpy.
- 1.5. Librería Pandas.
- 1.5. Librería Matplotlib

Unidad 2. Limpieza de datos.

Unidad 3. Obtención de datos.

- 3.1. HTML, XML y JSON.
- 3.2. APIs

Unidad 4. Scrapy.

- 4.1. Scrapy Python.
- 4.2. Web scrapping.

Unidad 5. Visualización.

- 5.1. El proceso de la visualización.
- 5.2. Cómo hacer una buena visualización.
- 5.3. Herramientas de visualización.

Unidad 6. Datos enlazados y web semántica.

- 6.1. Web semántica.
- 6.2. RDF y SPARQL.
- 6.3. Ontologías.

Unidad 7. Seguridad y privacidad.

- 7.1. GDPR.
- 7.2. Tratamiento de datos para privacidad.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Encuesta de objetivos e intereses.
- Clase magistral, temas de estudio y seminarios.

- Prácticas de laboratorio.
- a) Investigación por grupos y/o b) resolución de problemas por grupos.
- Diseños, entendidos como propuestas prácticas de elaboración de soluciones aplicadas a problemas concretos.
-

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, lectura de temas principales y materiales complementarios, realización de actividades aplicativas individuales y colaborativas (incluye la participación en foros de aprendizaje colaborativo).	50
Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en la participación en debates y seminarios, y la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador, fundamentalmente en el aula.	25
Trabajo autónomo	50
Tutorías, seguimiento académico y evaluación, tanto en el aula como a través del Campus Virtual.	25
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:

Exámenes y test	Peso
Exámenes y test.	15%
Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños.	20%
Técnicas de evaluación alternativas como mapas mentales, diario, debate, portafolios, evaluación entre compañeros etc.... (colaboración y asistencia).	15%
Para la evaluación de las competencias básicas y generales correspondientes a la materia, se utilizarán ejercicios, problemas, casos prácticos, diseños, simulaciones e investigación. (Presentación)	15%
Prácticas de laboratorio	35%

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
Actividad 0. Programas Python	Semana 1-7
Actividad 1. Limpieza y preparación de datos	Semana 8-9
Actividad 2. Análisis exploratorio, descriptivo y data discovery	Semana 10-11
Actividad 3. Visualización de datos	Semana 12-13
Actividad 4. Presentación y prueba final	Semana 16

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:

- McKinney, W. (2017). *Python for data analysis: Data wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. " O'Reilly Media, Inc."

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- Bramer, M. (2013). *Principles of data mining*. Springer.
- O'Neil, C., & Schutt, R. (2013). *Doing data science*. " O'Reilly Media, Inc."
- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook*. " O'Reilly Media, Inc."
- Squire, M. (2015). *Clean Data*. Packt.

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 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 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.