

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	36414
Nombre	Datos, ciencia y sociedad
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1406 - Grado en Ciencia de Datos	4 - Datos y Sociedad	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
SERRANO LOPEZ, ANTONIO JOSE	242 - Ingeniería Electrónica

RESUMEN

Datos, Ciencia y Sociedad es una asignatura del primer curso del Grado en Ciencia de Datos de la Universidad de Valencia. Su principal objetivo es el de introducir los conceptos más importantes de la Ciencia de Datos y que se desarrollarán en detalle a lo largo de la titulación. Tratará sobre la profesión de Científico de Datos y la revolución que está ocurriendo en campos como la economía, la industria o la investigación como consecuencia de la explotación de los datos generados por un mundo cada vez más digitalizado. También se tratarán temas como las implicaciones legales y éticas, así como los avances que traerá a la Sociedad.

Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas y de laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No hay requisitos

COMPETENCIAS

1406 - Grado en Ciencia de Datos

- (CG01) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- (CG02) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Científico de Datos.
- (CG04) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ciencia de Datos.
- (CT01) Ser capaces de acceder a herramientas de información (bibliográficas) y de utilizarlas apropiadamente en el desarrollo de sus tareas cotidianas.
- (CT02) Ser capaces de completar su formación técnica, científica, social y humana en general, y de organizar su propio autoaprendizaje con un alto grado de autonomía.
- (CE05) Conocer los ámbitos de aplicación más relevantes de la Ciencia de Datos y entender cómo la Ciencia de Datos se utiliza para soportar y realizar la toma de decisiones basada en datos.
- (CE14) Conocer y aplicar los aspectos éticos, legales y normativos relacionados con el tratamiento de los datos y la aplicación del conocimiento obtenido.
- (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.
- (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.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer el ámbito de aplicación de la ciencia de datos y las diferentes técnicas/aproximaciones que existen para ello.

Conocer los elementos/etapas que componen un análisis de datos.

Conocer las librerías/programas de los lenguajes más extendidos para el procesamiento de datos.

Conocer el concepto de reproducibilidad en Ciencia de Datos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Grado en Ciencia de Datos

Ciencia de Datos

Plan de estudio del Grado en Ciencia de Datos

Estructura, organización y servicios de la Universidad

ETSEUV, Aula virtual, horarios, calendario exámenes.

2. Científico de Datos

Científico de Datos: Competencias

Lenguajes en Ciencia de datos: SQL, R y Python

Principales programas en Ciencia de

Perfiles profesionales y áreas de actuación

3. Datos

Tipos y características

Fuentes de datos

Calidad de los datos

4. Etapas en Ciencia de Datos

Extracción, Transformación y Carga

Análisis Exploratorio

Segmentación, Agrupamiento

Modelización, Predicción, Clasificación

Extracción conocimiento y toma decisiones



5. Aprendizaje automático

Aprendizaje automático
Supervisado, no supervisado y reforzado
Medidas de funcionamiento
Dificultades en el aprendizaje

6. Datos y Sociedad

Investigación Reproducible
Modelos sesgados e implicaciones éticas
Legislación

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	42,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Prácticas en aula	8,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	6,00	0
Estudio y trabajo autónomo	23,00	0
Lecturas de material complementario	6,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	8,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	6,00	0
Resolución de casos prácticos	5,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	6,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Las clases combinarán el contenido teórico y práctico:

MD1 - **Actividades teóricas.** Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales. Realización de cuestionarios individuales de evaluación.

En las actividades teóricas de carácter presencial se desarrollarán los temas de la asignatura proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del alumnado



MD2 - **Actividades prácticas.** Aprendizaje mediante resolución de problemas, ejercicios y casos de estudio a través de los cuales se adquieren competencias sobre los diferentes aspectos de la materia.

Las actividades teóricas se complementan con actividades prácticas con el objetivo de aplicar los conceptos básicos y ampliarlos con el conocimiento y la experiencia que se vayan adquiriendo durante la realización de los trabajos propuestos.

MD4 -**Trabajos en laboratorio y/o aula ordenador.** Aprendizaje mediante la realización de actividades desarrolladas de forma individual o en grupos reducidos y llevadas a cabo en laboratorios y/o aulas de ordenador.

Además de las actividades presenciales, los estudiantes deberán realizar tareas personales (fuera del aula) sobre: cuestiones y problemas, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Estas tareas se realizarán principalmente de manera individual, con el fin de potenciar el trabajo autónomo, pero adicionalmente se incluirán trabajos, especialmente la preparación y resolución de prácticas laboratorio, que requieran la participación de pequeños grupos de estudiantes (2-3) para fomentar la capacidad de integración en grupos de trabajo.

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los conocimientos y competencias conseguidas por los estudiantes se hará de forma continuada a lo largo del curso, y constará de los siguientes bloques de evaluación:

SE1 - Prueba objetiva, consistente en uno o varios exámenes que constan tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas (50%) (**Nota: Todos los porcentajes están referidos a la nota final**)

- SE1-1 (35%) Examen de teoría
- SE1-2 (15%) Examen de laboratorio

SE2 - Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales (30%)

- SE2-1 (15%) Realización de un miniproyecto consistente en la introducción a las etapas en Ciencia de Datos.
- SE2-2 (15%) Sesiones Laboratorio

SE3 - Evaluación continua de cada alumno, basada en la participación y grado de implicación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas y la resolución de cuestiones y problemas propuestos periódicamente. (20%)

- SE3-1 (5%) Asistencia regular a las actividades presenciales previstas. (Actividad NO RECUPERABLE)
- SE3-2 (15%) Resolución de cuestiones y problemas propuestos. (Actividad NO RECUPERABLE)

La nota final de la asignatura se calculará como la media ponderada de cada uno de los apartados anteriores, de acuerdo al siguiente criterio: SE-1 (50%), SE-2 (30%), SE-3 (20%).



Consideraciones particulares sobre la evaluación:

- Es necesario obtener una calificación mínima de 4 (sobre 10) en los apartados de evaluación SE1-1, SE1-2 y SE2-1.
- Las actividades SE3-1 y SE3-2 no son recuperables.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de Valencia para Grados y Másteres:

(<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>)

REFERENCIAS

Básicas

- Mike Loukides (2010). What is Data Science?.
https://www.oreilly.com/data/free/what-is-data-science.csp?intcmp=il-data-free-lp-lgen_free_reports_page
- C. Aggarwal (2015) Data mining: the textbook. Springer
<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-14142-8>
- L. Han, M. Kamber, and J. Pei. (2012) Data Mining Concepts and Techniques (third Edition). Morgan Kaufman, Elsevier. <http://proquest.safaribooksonline.com/9780123814791>
- B. S. Baumer, D. T. Kaplan, N. J. Horton (2017) Modern Data Science with R. Boca Raton : Taylor & Francis CRC Press.
- Evaluating Machine Learning Models. https://www.oreilly.com/data/free/evaluating-machine-learning-models.csp?intcmp=il-data-free-lp-lgen_free_reports_page
- R.K. Pearson (2018) Exploratory Data Analysis Using R. CRC.

Complementarias

- Data Science for manufacturing. https://www.safaribooksonline.com/library/view/data-science-for/9781492042686/?intcmp=il-data-free-lp-lgen_free_reports_page
- A. Cirillo (2017) R Data Mining. Pack Publishing
<http://proquest.safaribooksonline.com/9781787124462?uicode=valencia>
- R. D. Peng (2016) Exploratory Data Analysis with R. Lean Publishing (<https://leanpub.com/exdata>)