

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 36425**Nombre:** Visualización de datos**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Segundo cuatrimestre, Sin determinar
1407 - Grado en Ingeniería Multimedia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Segundo cuatrimestre, Sin determinar

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Gestión de la información	OBLIGATORIA
1407 - Grado en Ingeniería Multimedia	Optatividad	OPTATIVA

COORDINACIÓN

PORTALES RICART CRISTINA

MATEO JIMENEZ FERNANDO

RESUMEN

El o la científica de datos se enfrenta en muchas ocasiones a tener que utilizar gráficos tanto desde un punto de vista exploratorio como transmitir resultados. Así pues, es necesario que adquiera conocimientos sobre la teoría de percepción y el color, cuales son los elementos de un sistema de visualización y las principales herramientas de las que dispone para crear visualizaciones apropiadas. Del mismo modo, debe conocer cuales son los tipos de gráficos más apropiados para cada tipo de datos, destacando especialmente aquellos que, debido a su especial naturaleza requieren de herramientas y métodos particulares como los datos espaciales. Los gráficos interactivos son una parte importante en el proceso de extracción de conocimiento por parte de un usuario, por esta razón el estudiantado será capaz de manejar este tipo de gráficos. Finalmente, con todo lo comentado anteriormente el estudiantado debe ser capaz de "encajar las piezas" en el puzzle que constituiría un informe con información visual o un cuadro de mando completo.



Todas estas tareas serán abordadas en la asignatura obligatoria, 36425 Visualización de Datos, que se imparte en el segundo cuatrimestre de segundo curso.

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

Se recomienda haber superado las asignaturas Fundamentos de programación (FP), Estructuras de datos y algoritmos (EDA) y Tratamiento de datos (TD), que se imparten durante el primer y el segundo cuatrimestre del primer curso del grado.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1406 - Grado en Ciencia de Datos

(CB4) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

(CE02) Conocer y aplicar de forma metodológica las técnicas de programación y la algoritmia necesarias para el procesado eficiente de información y la resolución informática de problemas que utilizan grandes volúmenes de datos.

(CE06) Capacidad para representar y visualizar conjuntos de datos para la extracción de conocimiento.

(CE13) Saber diseñar, aplicar y evaluar algoritmos de Ciencia de Datos para la resolución de problemas complejos.

(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.

(CG03) Capacidad para la realización de modelos, cálculos, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en el ámbito específico de la Ciencia de Datos.

(CT03) Habilidad para defender su trabajo con rigor y argumentos, exponiéndolo de forma adecuada y precisa, apoyándose en los medios necesarios.

(CT04) Ser responsables de su propio desarrollo profesional y de su especialización, aplicando los conocimientos adquiridos en la identificación de salidas profesionales y yacimientos de empleo.

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.

1407 - Grado en Ingeniería Multimedia

G2 - Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.(RD1393/2007)

MM7 - Ser capaz de aplicar los principios de diseño y comunicación gráfica audiovisual a los productos multimedia.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a la visualización de datos (2h)

- 1.1. La visualización de datos en el problema de tratamiento de datos.
- 1.2. ¿Por qué visualizar datos?
- 1.3. Color y percepción.
- 1.4. Representación y simbología.
- 1.5. Datos abiertos

2. Tipos de Gráficos (2h)

- 2.1. Representación gráfica de datos
- 2.2. Gráficos univariantes, bivariantes y multivariantes.
- 2.3. Representación gráfica de series temporales y espaciales.
- 2.4. Caso de estudio.

3. Implementación de gráficos avanzados. (6h)

- 3.1. Librería Matplotlib de Python.
- 3.2. Librería Seaborn de Python.
- 3.2. Librería ggplot2 de R.

- 4.1. Mapas y proyecciones cartográficas
- 4.2. Sistemas de Información Geográfica. QGIS, gvSIG
- 4.3. Tipos de datos espaciales. Interpolación y visualización multicapa
- 4.4. Operaciones sobre variables espaciales. Operaciones lógicas, filtros
- 4.5. Generación de mapas temáticos y temporales
- 4.6. Datos espaciales en Python y R. Conexión con QGIS



4. Visualizando datos espaciales (14h)

- 4.1. Mapas y proyecciones cartográficas
- 4.2. Sistemas de Información Geográfica. QGIS, gvSIG
- 4.3. Tipos de datos espaciales. Interpolación y visualización multicapa
- 4.7. Caso de estudio

5. Visualización interactiva de datos. (14h)

- 5.1. Gráficos interactivos. Plotly.
- 5.2. Elaboración de cuadros de mando en Python. Dash
- 5.3. Elaboración de cuadros de mando en R. Shiny
- 5.4. Caso de estudio

6. Visualización de grafos (2h)

- 6.1. Tipos de grafos y variantes
- 6.2. Ontologías y su representación mediante grafos
- 6.3. Dibujo de grafos en Python y en R
- 6.4. Caso de estudio

7. Prácticas de Visualización de datos

En este bloque se presentarán una serie de supuestos prácticos a modo de prácticas de laboratorio llevados a cabo en aula informática.

Práctica 0. Pandas de Python (2h)

Práctica 1. Implementación de gráficos en Python. Matplotlib y Seaborn (3h).

Práctica 2. Implementación de gráficos en R. Ggplot2 (3h).

Práctica 3. Visualización de datos espaciales mediante un SIG (3h).

Práctica 4. Visualización de datos espaciales en Python y en R (3h).

Práctica 5. Cuadros de mando en Python. Dash (3h).

Práctica 6. Cuadros de mando en R. Shiny (3h).

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	34,00
Prácticas en aula	6,00
Laboratorio	20,00
Total horas	60,00

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	20,00
Estudio y trabajo autónomo	15,00
Preparación de clases	25,00
Preparación de actividades de evaluación	30,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

Las clases combinarán el contenido teórico y práctico

MD1 - Actividades teóricas. Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiantado en la resolución de cuestiones puntuales mediante la realización de cuestionarios individuales de evaluación.

En las actividades teóricas de carácter presencial se desarrollarán los detalles referentes a los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del alumnado (CB01, CB04, CT04, CE02, CE06).

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. (CB04, CG02, CE02, CE06, CE13)

Las actividades prácticas son el complemento perfecto para las clases de teoría y el objetivo principal es aplicar los conceptos de teoría 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 supuestos prácticos desarrollados de forma individual o en grupos reducidos y llevadas a cabo en laboratorios y/o aulas de ordenador. (CB04, CG02, CG03, CT03, CE02, CE06, CE13)



Además de las actividades presenciales, el estudiantado deberá 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. Del mismo modo está previsto la realización de una actividad participativa grupal a modo de "challenge" patrocinado por alguna empresa relacionada con el sector de la ciencia de datos en la que esta prevista la participación del alumnado en pequeños grupos.

Se utilizará la plataforma de e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València como soporte de comunicación con el alumnado. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

La evaluación constará de los siguientes bloques de evaluación:

(Nota: Todos los porcentajes están referidos a la nota final)

SE1 - Pruebas objetivas, consistente en una serie de exámenes o entregables que constan tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas (evaluación de competencias CB01, CT03, CT04, CE02, CE06, CE13) (60%):

* SE1-1 (50%) Pruebas individuales de evaluación de la teoría

* SE1-2 (10%) Cuestionarios y entregables de laboratorio

SE2 - Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales, además de cuestionarios de prelaboratorio (evaluación de competencias CB04, CG02, CG03, CT03, CT04, CE02, CE06, CE13) (25%):

* SE2-1 (20%) Realización de uno o varios miniproyectos sobre visualización de datos geoespaciales y la elaboración de un cuadro de mando con datos reales. (Actividad NO RECUPERABLE)

* SE2-2 (5%) Cuestionarios de prelaboratorio. (Actividad NO RECUPERABLE)



SE3 - Evaluación continua (15%):

* SE3-1 (1%) Asistencia regular a las actividades previstas (presenciales o telemáticas) (evaluación de competencias CB04, CG01). (Actividad NO RECUPERABLE)

* SE3-2 (14%) Resolución de cuestiones y problemas propuestos (evaluación de competencias CB01, CB04, CG03, CE06). (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: SE1 (60%), SE2 (25%), SE3 (15%).

Consideraciones particulares sobre la evaluación:

- Es necesario obtener una calificación mínima de 4 (sobre 10) en los apartados de evaluación SE1-1 y SE1-2.
- La NO realización de la actividad SE2-1 conllevará una nota de 0 en el ítem de evaluación.
- El alumnado que no supere los mínimos de las actividades de evaluación SE1-x en la primera convocatoria, tendrá que realizar un examen teórico-práctico para superarlos en segunda convocatoria.
- Las actividades SE2-1, SE2-2, SE3-1 y SE3-2 no son recuperables.

La copia o plagio manifiesto o cualquier otra práctica fraudulenta en cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* ([ACGUV 123/2020](#)).

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:

http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf

BIBLIOGRAFÍA



- C. O. Wilke (2019) Fundamentals of Data Visualization. OReilly.
- QGIS Project (2019), QGIS User Guide, <https://docs.qgis.org/3.4/pdf/en/QGIS-3.4-UserGuide-en.pdf>
- Mas, J-F., (2018). Análisis espacial con R: Usa R como un Sistema de Información Geográfica, European Scientific Institute, 114 p. <http://eujournal.org/files/journals/1/books/JeanFrancoisMas.pdf>
- QGIS Project, (2019), PyQGIS developer cookbook Release 3.4, <https://docs.qgis.org/3.4/pdf/en/QGIS-3.4-PyQGISDeveloperCookbook-en.pdf>
- C. Adams, (2014) Learning Python Data Visualization. OReilly.
- Stephen Wise (2014), GIS fundamentals. CRC Press, Taylor & Francis Group, 305 p.
- C. Beeley, S.R.Sukhdeve. 2018. Web Application Development with R Using Shiny: Build stunning graphics and interactive data visualizations to deliver cutting-edge analytics, 3rd Edition. Packt.
- Dash User guide and documentation. https://github.com/plotly/dash-docs/blob/master/pdf-docs/Dash_User_Guide_and_Documentation.pdf
- Menno-Jan Kraak, Ferjan Ormeling (2013), Cartography: Visualization of Geospatial Data, Routledge, Taylor & Francis Group, 202 p.
- Kang-tsung Chang, (2015). Introduction to Geographic Information Systems, McGraw-Hill Education, 448 p.
- Colette Cauvin, Francisco Escobar, Aziz Serradj, (2010), Thematic Cartography and Transformations, Wiley, 465 p.