

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Visualización 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	2
Curso académico	2022-2023
Docente coordinador	Jose Gregorio Ferreira

2. PRESENTACIÓN

Módulo de 6 créditos ECTS (150 horas). La importancia de la materia Visualización de datos dentro del plan de estudios es obvia, puesto que vamos a formar a los futuros expertos de Big Data. En concreto, esta materia se centra en el análisis visual, tanto para explorar los datos como la representación y comunicación de los insight en los datos a través de su visualización.

Diseñar una visualización de datos de forma eficiente y adecuada es una habilidad imprescindible para desarrollar el trabajo en el mundo Big Data.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB4. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Competencias transversales:

- CT1. Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.

- CT5. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando
- CT10. Razonamiento crítico: Capacidad para analizar una idea, fenómeno o situación desde diferentes perspectivas y asumir ante él/ella un enfoque propio y personal, construido desde el rigor y la objetividad argumentada, y no desde la intuición.

Competencias específicas:

- CE2. Aplicar las bases teórico-prácticas necesarias sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones de interés para el desarrollo e implantación de servicios de análisis y extracción de modelos a partir de los datos en infraestructuras de altas prestaciones.
- CE4. Diseñar y ejecutar un proceso completo de descubrimiento de conocimiento, incluyendo las fases de almacenamiento, procesamiento y visualización de los datos.
- CE9. Evaluar las posibilidades de la gestión masiva de datos y la inteligencia artificial en el desarrollo del negocio en los diferentes sectores de aplicación (banca, salud, comunicaciones, gobierno, etc.).
- CE10. Investigar tendencias técnicas en tecnologías y procesos de descubrimiento de información y generación de conocimiento a partir de los datos.
- CE11. Aplicar las diferentes metáforas de visualización, analíticas visuales, y tecnología necesaria para mejorar la interpretación de los datos en el proceso de interacción hombre-máquina.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Conocer las diferentes metáforas de visualización y tecnología necesaria para mejorar la interpretación de grandes volúmenes de datos.
- RA2. Diseñar visualizaciones en diversos dominios de aplicación.
- RA3: Conocer los procesos de diseño e implantación de soluciones en diferentes dominios.
- RA4: Diseñar soluciones que ayuden a la toma de decisiones.

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
CB2, CB4, CT1, CT5, CT10, CE2	RA1
CB2, CB4, CT1, CT5, CT10, CE4, CE11	RA2
CB2, CB4, CT1, CT5, CT10, CE9	RA3
CB2, CB3, CT1, CT5, CT10, CE10	RA4

4. CONTENIDOS

Unidad 1. Introducción a la visualización de datos

- Introducción a la visualización de datos
- Tipos de visualizaciones
- Visual Encoding
- Percepción humana

Unidad 2. Visualización de datos en la práctica

- Hands on: Visualización dinámica
- ¿Qué es una buena visualización?
- Elementos de la interactividad
- Animación en la visualización

Unidad 3. Visualización dinámica Parte (I)

- Introducción
- Manipular y preparar datos
- Análisis exploratorio de datos (EDA)
- Conceptos principales

Unidad 4. Visualización dinámica Parte (II)

- Visualizaciones simples
- Visualizaciones animadas
- Visualizaciones interactivas
- Visualizaciones avanzadas

Unidad 5. Visualización de datos geolocalizados

- Introducción
- Opciones de styling & scaling
- Location Intelligence a través del análisis
- Interactividad con los widgets y publicación

Unidad 6. Visual Storytelling en la practica

- Introducción al mundo de Visual Storytelling
- Creación de una historia visual
- Lenguaje visual
- Conceptos: Scrollytelling, Martini Glass Structure, Drill-down

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
- MD5: Aprendizaje basado en proyectos
- 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	30
Actividades individuales	35
Actividades aplicativas de carácter integrador	15
Trabajo autónomo	50
Tutorías, seguimiento	18
Pruebas de conocimiento	2
TOTAL	150

Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	30
Actividades individuales	35
Actividades aplicativas de carácter integrador	15
Trabajo autónomo	50
Tutorías, seguimiento	18
Pruebas de conocimiento	2
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.	45%
SE2: Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños	35%
SE3: Evaluación entre compañeros 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 entre compañeros 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 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 1	Semana 4
Actividad 2	Semana 7
Actividad 3	Semana 11
Actividad 4	Semana 13
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

- Cope, R. & Erl, T. (2015). Cloud Computing Design Patterns. India. Pearson.
- Fox, A. & Patterson, D. (2014). Engineering Software as a Service: An Agile Approach Using Cloud Computing. Strawberry Canyon LLC.
- White, T. (2015). Hadoop: The Definitive Guide. O'Reilly.
- Odersky, M., Spoon, L. & Venners, B. (2008). Programming in Scala. Ed. Artima.
- Odersky, M. (2010). Scala by Example. Programming Method Laboratory, Switzerland: EPFL.
- Wampler, D. & Payne, A. (2009). Programming Scala. Ed. O'Reilly.
- Karau, H., Konwinski, A., Wendell, P. & Zaharia, M. (2015). Learning Spark. O'Reilly.
- Nussbaumer, C. (2015). Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Wiley John & Sons.
- Kirk, A. (2019). Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design. SAGE Publications Ltd;

10. UNIDAD DE ORIENTACION 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

¡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.