

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	GRANDES VOLUMENES DE DATOS
Titulación	Grado en Ingeniería Informática
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	2024 – 2025
ECTS	6 ECTS
Carácter	BA
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	S1
Curso académico	4º
Docente coordinador	Laura García Cuenca
Docente	Laura García Cuenca

2. PRESENTACIÓN

La materia de “Grandes Volúmenes de datos” es una materia obligatoria dentro del Grado en Ingeniería Informática, con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

Esta asignatura está dentro de la materia/módulo de Computación y se plantea como una continuación de las asignaturas de Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes y Bases de Datos, para profundizar en las soluciones al reto que plantean los grandes datos en esas áreas anteriormente mencionadas.

Esta asignatura introduce contenidos avanzados relacionados con la infraestructura necesaria para procesar de forma distribuida grandes cantidades de datos, y los algoritmos de Aprendizaje Automático y Visualización para extraer valor de los datos.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

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

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias transversales:

CT10: Iniciativa y espíritu emprendedor: Capacidad para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas. Capacidad para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución. Preferencia por asumir y llevar a cabo actividades.

CT14: Innovación-Creatividad: Capacidad para proponer y elaborar soluciones nuevas y originales que añaden valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema

CT16: Toma de decisiones: Capacidad para realizar una elección entre las alternativas o formas existentes para resolver eficazmente diferentes situaciones o problemas.

CT18: Utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC): Capacidad para utilizar eficazmente las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta para la búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información, así como para el desarrollo de habilidades comunicativas.

Competencias específicas:

CE18 Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

CE21 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

CE23 Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CE26 Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.

CE28 Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y

aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.

CE29 Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

CE30 Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora

CE31: Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

Competencias Generales de Profesión:

CG3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

Resultados de aprendizaje:

- Aplicar algoritmos de procesamiento paralelo a grandes cantidades de datos.
- Evaluar plataformas de almacenamiento y tratamiento de grandes volúmenes de información.
- Diseñar visualizaciones de grandes volúmenes de datos.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en tres unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en diferentes temas dando soporte a los siguientes contenidos establecidos en la memoria de la titulación:

- Plataformas para el almacenamiento y tratamiento de los datos
- Técnicas de análisis y reconocimiento de patrones
- Procesamiento distribuido. Escalabilidad

Unidades de Aprendizaje Grandes Volúmenes de Datos

- **UA1. Introducción al Big Data**
 UA1.T1. ¿Qué es el Big Data?
 UA1.T2. Introducción a los sistemas masivamente distribuidos
 UA1.T3 Virtualización
- **UA2. Base de Datos no convencionales**
 UA2.T1. Teorema del CAP
 UA2.T2. Introducción a las BD no convencionales | BD NoSQL
 UA2.T3 Casos Prácticos BD NoSQL
- **UA3. BigData y el ecosistema Apache Hadoop**

En todas las unidades formativas se realizarán actividades, trabajos de investigación o prácticas de laboratorio individuales o colectivas

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

Encuestas de objetivos e intereses.

- Clase magistral, temas de estudio y seminarios.
- Prácticas de laboratorio.
- Investigación por grupos y/o resolución de problemas por grupos.
- Simulaciones para el desarrollo del conocimiento condicional.
- Estudio de casos prácticos.
- Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones.

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	50
Trabajo en grupo	25
Trabajo autónomo	50
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25

Total horas:	150
--------------	-----

Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Trabajo autónomo	50
Lectura individual de temas y debate	50
Trabajo en grupo	25
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25
Total horas:	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
Exámenes y tests.	30%
Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños.	30%
Portfolios, mapas mentales, evaluación entre compañeros, etc.	20%
Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas, discusiones, etc.	5%
Casos prácticos, diseños, simulaciones e investigación (competencial).	15%

Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Exámenes y tests.	60%
Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños.	10% -20%
Portfolios, mapas mentales, evaluación entre compañeros, etc.	10%-20%
Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas, discusiones, etc.	0 -5%
Casos prácticos, diseños, simulaciones e investigación (competencial).	10-20%

- Es necesario un 60% de asistencia en clase
- Para hacer media con el resto de los elementos será necesario sacar al menos un 5/10 en el examen.

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 5,0 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 extraordinaria 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 5,0 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
Pruebas de evaluación presenciales	Semana 20
Proyecto Final	Semanas 14, 15 y 18
Presentación oral	Semana 19
Ejercicios de clase (portfolio)	Semanas 2,4,6,9, 11 y 13

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

9. BIBLIOGRAFÍA

- EIJKHOUT, V. (2014). Introduction to High Performance Scientific Computing. (2ª edición).
- TANENBAUM, AS., VAN STEEN, M. (2001). Distributed Systems: Principles and Paradigms. (2ª edición). Pearson Prentice Hall.
- 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.
- BIHANIC, D. (2015). New Challenges for Data Design. Springer.
- BIHANIC, D. (2015). Empowering Users through Design. Springer.
- FISHER, D., MEYER, M. (2016). Making sense of data. O'Reilly.
- GRAY, J., BOUNEGRU, L., CHAMBERS, L. (2012). The Data Journalism Handbook. O'Reilly.
- ILIINSKY, N., STEELE, J. (2011). Designing Data Visualizations. O'Reilly.
- MUNZNER, T. (2014). Visualization Analysis & Design. CRC Press.
- RYAN, L. (2016). The Visual Imperative. Creating a Visual Culture of Data Discovery.
- SIMON, P. (2014). The Visual Organization. Wiley.
- TELEA, A. (2007). Data Visualization Principles and Practice.
- WARD, M., GRINSTEIN, G., KEIM, D. (2015). Interactive Data Visualisation.
- YAU, N. (2013). Data Points. Visualization That Means Something. Wiley.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN 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

¡Tu 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.

CÓMO COMUNICARTE CON TU DOCENTE

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros y compañeras puedan leerla.

¡Es posible que alguien tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al docente puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por estudiantes y docentes, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Revisar Campus Virtual Asignatura

REGLAMENTO PLAGIO

Atendiendo al Reglamento disciplinario de los estudiantes de la Universidad Europea:

- El plagio, en todo o en parte, de obras intelectuales de cualquier tipo se considera falta muy grave.
- Las faltas muy graves relativas a plagios y al uso de medios fraudulentos para superar las pruebas de evaluación, tendrán como consecuencia la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como el reflejo de la falta y su motivo, en el expediente académico.