

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Bases de datos de nueva generación
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	1
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Samuel García Saboya

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura obligatoria de 6 ECTS pretende formar a expertos en tratamiento masivo de datos que deben tener conocimientos de bases de datos distribuidas y NoSQL. A la vez que se familiarizan con los conceptos básicos de los modelos de datos en sistemas de adquisición de datos masivos.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

- CON04. Comprender los fundamentos de procesamiento y almacenamiento distribuido de grandes volúmenes de datos

Habilidades

- HAB01. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre sistemas distribuidos/cloud en el desarrollo e implantación de sistemas de análisis de datos
- HAB02. Aplicar los fundamentos técnicos del funcionamiento de sistemas distribuidos de alto rendimiento, así como sus entornos de desarrollo y bases de datos tanto SQL como NoSQL
- HAB05. Diseñar un proceso de extracción, transformación y carga de datos haciendo uso de procesamiento paralelo y recursos escalables

Competencias

- CP01. Analizar y argumentar los agentes del mercado, empresas y tecnologías que participan en el sector del análisis de grandes volúmenes de datos en infraestructuras distribuidas
- CP03. Diseñar e implantar infraestructuras físicas para el tratamiento de grandes volúmenes de datos distribuidos.
- CP04. Diseñar y ejecutar un proceso completo de descubrimiento de conocimiento, incluyendo las fases de almacenamiento, procesamiento y visualización de los datos.

- CP06. Diseñar e implementar estrategias de gobernanza de datos que aseguren la calidad, integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información, desde su captura y almacenamiento hasta su eliminación o archivo, asegurando su trazabilidad y cumplimiento de requisitos legales y regulatorios

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas

- Introducción a bases de datos no relacionales
- Bases de datos distribuidas
- Bases de datos no-SQL y tecnologías
 - Tipo clave-valor (Redis, Riak)
 - Tipo grafo (Neo4j, Amazon Neptune)
 - Tipo tabular (Apache Cassandra, Hbase)
 - Tipo documental (MongoDB, CouchDB)
- Big-SQL
 - Data warehouse (Amazon Redshift, Google BigQuery)
 - Data lakes (Apache Hadoop, AWS Lake Formation)
- Bases de datos en la nube (Amazon RDS, Google Cloud Spanner, Azure Cosmos DB)
- Bases de datos en tiempo real (Apache Kafka, Apache Flink, Apache Storm)

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 (a) y/o b) resolución de problemas por grupos
- 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	20
Actividades individuales	35
Actividades aplicativas de carácter integrador	15
Actividades en laboratorio	10
Trabajo autónomo	68
Pruebas de conocimiento	2
TOTAL	150

Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	20
Actividades aplicativas individuales	30
Actividades aplicativas de carácter integrador	20
Actividades en laboratorio	16
Trabajo autónomo	60
Pruebas de conocimiento	4
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.	50%
SE2: Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños	30%
SE3: Evaluación 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 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 las 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 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las 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 5
Actividad 2	Semana 7
Actividad 3	Semana 9
Actividad 4	Semana 11
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

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Strauch, C. (2011). NoSQL Databases.
- Sharma, S. Apache Cassandra Essentials. 2015. Packt Publishing.
- Gates, A., Deutsch, A., & Srivas, M. Hadoop: The Definitive Guide. 2015. O'Reilly Media. 4ª edición.

- Robinson, I., Webber, J., & Eifrem, E. Graph Databases. 2015. O'Reilly Media. 2ª edición.
- Cooper, B., & Silberstein, A. Foundations of Scalable Systems. 2021. Cambridge University Press.
- Baca, D. & Jordan, J. Architecting Data Lakes. 2020. O'Reilly Media.
- Inmon, W.H., Strauss, D., & Neushloss, G. DW 2.0: The Architecture for the Next Generation of Data Warehousing. 2010. Morgan Kaufmann.

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.