

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Fundamentos de Big Data
Titulación	Grado en Ciencias de Datos
Escuela/ Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Ronal Muresano
	Ronal Muresano

2. PRESENTACIÓN

Hoy en día, es clave entender las bases del Big Data en nuestro mundo y nuestra realidad. Los volúmenes de datos que se generan cada día deben ser gestionados y procesados para poder aumentar el valor del dato dentro de la cadena de valor empresarial. Bajo este enfoque, la asignatura de fundamentos de Big Data tiene como objetivo introducir a los estudiantes en el mundo del procesamiento masivo y escalable de datos, así como en la gestión de datos a diferentes niveles, desde la gestión de ficheros hasta bases de datos tanto a nivel local como a nivel Cloud.

Con esta asignatura se pretende que el alumno tenga la capacidad de diseñar, desarrollar, monitorear, testear y resolver problemas de extracción, transformación y carga de datos masivos que se utilizan a nivel empresarial. Asimismo, se enseñará a identificar y aplicar los métodos de optimización de las infraestructuras de Big Data adecuándolos a los recursos disponibles. Esta asignatura permitirá al estudiante a tener una visión general de las infraestructuras más utilizadas dentro del Big Data, permitiendo servir de apoyo a otras asignaturas dentro del programa de grado de Ciencia de Datos

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON02: Describir las técnicas para lograr la interoperabilidad entre sistemas informáticos y de integración y agregación de datos de diferentes fuentes.

Habilidades

HAB07: Capacidad para aplicar las metodologías, arquitecturas y técnicas propias de Big Data para la gestión efectiva de los datos.

Competencias

CP03: Capacidad para aplicar las técnicas de aprendizaje computacional para 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.

CP04: Capacidad para diseñar interfaces eficientes en el contexto del Big Data que garanticen la accesibilidad y usabilidad, utilizando técnicas de representación gráfica y analítica.

CPT01: Crear ideas nuevas y conceptos a partir de ideas y conceptos conocidos, llegando a conclusiones o resolviendo problemas, retos y situaciones de una forma original.

CPT03: Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para la búsqueda y análisis de datos, la investigación, la comunicación y el aprendizaje.

CPT05: Cooperar con otros en la consecución de un objetivo compartido, participando de manera activa, empática y ejerciendo la escucha activa y el respeto a todos los integrantes.

CPT06 – Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades y su potencial de error, basándose

Resultados de aprendizaje:

RA1: Utilizar las metodologías, arquitecturas y técnicas para el almacenamiento y gestión de bases de datos de gran volumen para solucionar casos prácticos.

RA2: Interpretar y aplicar los modelos y estándares del ámbito de los sistemas de grandes volúmenes de datos a casos prácticos.

RA3. Describir las técnicas de aprendizaje automático, seleccionar la más adecuada y diseñar una solución a un problema dado que las utilice.

RA4. Recopilar información para analizar las tendencias en el ámbito del Big Data conectándolas con casos reales y argumentar su evolución y aplicaciones futuras.

RA5: Diseñar, desarrollar y evaluar interfaces gráficas para la visualización de los datos haciendo uso de los lenguajes y entornos específicos.

RA6: Proponer soluciones alternativas y decidir la más adecuada primando la usabilidad y la experiencia del usuario.

RA7: Implementar aplicaciones informáticas que hagan uso de bases de datos de gran volumen, incluyendo la aplicación de técnicas de aprendizaje automático para la obtención de modelos, su visualización y la interpretación de estos.

4. CONTENIDOS

Fundamentos de Big Data

1. Introducción al Big Data (Arquitectura y diseño)

2. Gestión de grandes volúmenes de datos. Bases de datos no convencionales NoSQL. BD, Procedimientos de consulta y Tendencias en el manejo de los datos
3. Tendencias en el manejo de los datos y Paralelización de Datos
4. Interoperabilidad y agregación de la información
5. Cloud Databases

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de laboratorio (prácticas de laboratorio, prácticas en taller, entornos de simulación)

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
Clase magistral	34
Prácticas de laboratorio, Resolución de problemas y estudio de casos (Ejercicios guiados por el docente)	30
Resolución de Problemas de estudio	21
Prueba Objetiva de Conocimientos	2
Trabajo autónomo	55
Tutorías	8

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
Pruebas presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos	60%
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos	15%
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	5%
Pruebas de autoevaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje)	5%
Pruebas de prácticas de laboratorio, taller o simulación	15%
Total	100%

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 las actividades.

Para presentar la evaluación correspondiente al 40%, es necesario tener un mínimo del 60% de asistencia a las clases magistrales, prácticas y sesiones de problemas.

Las partes prácticas tanto en los exámenes como en las actividades prácticas deben ser diseñadas de forma individual o grupal dependiendo de la cantidad del grupo, pero no se deben intercambiar los ejercicios entre los equipos. En caso de existir dos prácticas iguales automáticamente se anularán y no se evaluarán. Además, no está permitido el uso de herramientas de inteligencia artificial para el desarrollo de los códigos, favor leer el apartado del reglamento de plagio para complementar la información

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 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: Prueba Objetiva de Conocimientos Intermedia. (20%)	Semanas 5
Actividad 2: Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (15%)	Semana 9
Actividad 3: Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase) (5%)	Semana 9
Actividad 4: Actividad Práctica de autoevaluación y co-evaluación (5%)	Semanas 14
Actividad 5: Pruebas de prácticas de laboratorio, taller o simulación (15%)	Semanas 14
Actividad 5: Prueba Objetiva de Conocimientos Final. (40%)	Semana 15

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

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Hans Weber, Big Data: A Complete Guide to the Basic Concepts in Data Science, Cyber Security, Analytics and Metrics: 2 (Big Data and Artificial Intelligence)

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Rafael Caballero, Enrique Martin (2018) BIG DATA con PYTHON. Recolección, almacenamiento y proceso
- Bernard Marr (2016) BIG DATA: La utilización del Big Data, el análisis y los parámetros SMART para tomar mejores decisiones y aumentar el rendimiento
- Judith Hiwitz (2013) Big Data for Dummies
- Jules Damji (2020) Learning Spark: Lightning-fast Data Analytics
- Maryann Kisamore (2021) Basics Of Apache Kafka: Open-Source Distributed Event Streaming Platform: Apache Kafka Platform
- Alberto Artasánchez (2021) AWS for Solutions Architects: Design your cloud infrastructure by implementing DevOps, containers, and Amazon Web Services

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (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.uev@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.