

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	GRANDES VOLUMENES DE DATOS
Titulación	Grado Ing. Ciberseguridad
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	2024 – 2025
ECTS	6 ECTS
Carácter	BA
Idioma/s	Español
Modalidad	Online
Semestre	S1
Curso académico	4º
Docente coordinador	Laura García Cuenca
Docente	Gonzalo Blázquez Gil

2. PRESENTACIÓN

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

Esta asignatura está dentro de la materia 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.

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.
- **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.

Resultados de aprendizaje:

- **RA8:** Definir, evaluar y seleccionar plataformas de almacenamiento y tratamiento de grandes volúmenes de información, así como configurarlas para utilizarlas para el análisis de dicha información.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollasen la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultado de aprendizaje
CB4, CT10, CE31	RA8: Definir, evaluar y seleccionar plataformas de almacenamiento y tratamiento de grandes volúmenes de información, así como configurarlas para utilizarlas para el análisis de dicha información.

4. CONTENIDOS

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

- **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**
 - UA3.T1. Sistema de archivos HDFS.
 - UA3.T2. Paradigma de programación MapReduce.
 - UA3.T3. Gestor de recursos YARN.
- **UA4. Apache Spark**
 - UA4.T1. Qué es Apache Spark.

- UA4.T2. Resilient Distributed Datasets y Spark Dataframes.
- UA4.T3. Procesamiento de datos en Streaming.
- **UA5. Visualización de Grandes Volúmenes de Datos**
 - UA5.T1. Visualización de datos.
 - UA5.T2. Metáforas Visuales.
 - UA5.T3. Cuadros de mando en tiempo real.

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:

- Clase magistral
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller

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 virtual:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	20h
Actividades aplicativas de carácter individual.	20h
Actividades aplicativas de carácter grupal.	25h
Trabajo autónomo por parte del estudiante.	60h
Tutoría, seguimiento académico y evaluación	23h
Pruebas de evaluación presenciales	2h
TOTAL	150h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad virtual:

Sistema de evaluación	Peso
EXAMEN/PRUEBA DE EVALUACIÓN: Resolución correcta de ejercicios propuestos en el tiempo establecido de realización de la Comunicación escrita	50%
PRACTICAS/ACTIVIDADES (INDIVIDUAL O COLECTIVA): Durante las diferentes unidades de la asignatura. Resolución correcta de ejercicios propuestos. Informe completo, bien redactado donde se evalúen soluciones alternativas y argumente resultado propuesto. Entrega puntual	30%
PROYECTO FINAL (Entregable y Presentación Oral)	20%

Para hacer media con el resto de los elementos será necesario sacar al menos un 4/10 en cada uno de los elementos evaluables.

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
Prueba de Evaluación	Semana 17
Proyecto Final	Semana 15
Ejercicios de clase (portfolio)	Semanas 3, 6, 9

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.
- IMON, 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.