

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

Infraestructura y almacenamiento de grandes volúmenes de datos

CÓDIGO: 503238

CURSO: 2026-2027

TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	503238				
Denominación (español)	Infraestructura y almacenamiento de grandes volúmenes de datos				
Denominación (inglés)	Big data infrastructure and storage				
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información				
Centro	Centro Universitario de Mérida				
Módulo	Módulo: Contenidos optativos en Tecnologías de la Información				
Materia	BIG DATA				
Carácter	Optativa	ECTS	6	Semestre	8
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Hidalgo Izquierdo, Violeta		15		vhidalgo@unex.es	
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de Computadores				
Departamento	Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)					
Competencias / Resultados de aprendizaje					
Competencias básicas					
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio					
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio					
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética					
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 generales					
CG4 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución					

de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.

CG6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.

CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CG11 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

Competencias específicas

CEO4: Comprender, analizar y aplicar arquitecturas propias del Big Data. Instalar, configurar y utilizar plataformas e infraestructura de Big Data como: entornos Cloud, Clúster y plataformas virtualizadas y no virtualizadas.

Competencias transversales

CT14 (nivel de dominio 1). Identificar, reconocer y aplicar la personalidad moral y los principios éticos.

Contenidos

Descripción general del contenido:

Diseñar e implementar los sistemas virtualizados para aplicaciones, escritorios, servidores y plataformas de red. Clúster y tipos de Clúster. Infraestructura para grandes volúmenes de información. - Infraestructuras Cloud públicas, privadas e híbridas.

Temario

Denominación del tema 1: Sistemas de información de Big Data y sus usos actuales

Contenidos del tema 1:

1. Introducción
2. Naturaleza de los datos
3. Las Vs del Big Data
4. Arquitectura de Big Data

Descripción de las actividades prácticas del tema 1:

Introducción a las tecnologías de Big Data

Denominación del tema 2: Sistemas de computación en la nube (Cloud) y servicios distribuidos

Contenidos del tema 2:

1. Introducción
2. Origen y evolución de Cloud Computing
3. Definición de la nube
4. Características de Cloud Computing
5. Modelos de la nube
6. Modelos de servicio
7. Modelos de despliegue de la nube
8. IPV4: el cuello de botella. IPV6: El desarrollo de Internet de las Cosas
9. Sensores

10. Bluetooth 3.0/4.0
11. RFID (Radio Frequency Identification)
12. NFC(Near Field Communication)
13. SIM Integrada. Tarea de clase
14. Códigos QR y BIDI. Tarea de clase
15. Trabajo. Ciudades Inteligentes (Smart Cities) en 2025

Descripción de las actividades prácticas del tema 2:

Introducción a las tecnologías de Big Data (2)

Denominación del tema 3: Bases de Datos para los diferentes tipos de información (en tiempo real, streaming, grafos sociales) y su implementación tanto con bases de datos SQL como NoSQL

Contenidos del tema 3:

1. Introducción
2. Bases de datos NoSQL
3. La arquitectura de Big Data

Descripción de las actividades prácticas del tema 3:

Tecnologías de Big Data: Hadoop MapReduce.

Denominación del tema 4: Tecnologías de Big Data.

Contenidos del tema 4:

1. Introducción
2. Arquitectura tecnológica para BIG DATA
3. Analítica de BIG DATA
4. Gobierno de los BIG DATA

Descripción de las actividades prácticas del tema 4:

Las tecnologías de Big Data: Apache Hadoop, Hadoop Distributed File System.

Denominación del tema 5: Bases de datos NoSQL.

Contenidos del tema 5:

Bases de datos NoSQL, según su forma de almacenar los datos: almacenamiento Clave-Valor, las orientadas a columnas y las orientadas a documentos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5:

Introducción a las Bases de Datos NoSQL.

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	20	7			3			15
2	26	8			3			15
3	30	8			4		1 (SL)	15
4	30	8			4		1 (GG)	15
5	25	8			3		1 (SL)	12
Evaluación	19	3			1			15
TOTAL	150	42			18		3	87

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
 CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes	
1. Clases expositivas y participativas(Grupo Grande) : presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de los estudiantes en las diferentes tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia. 2. Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños. 3. Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales. 4. Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados. 5. Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.	

Resultados de aprendizaje*	
• Conocer y saber implementar los sistemas virtualizados. Aprender a crear infraestructuras Clúster y Cloud. Vinculados a las competencias transversales. • Identificar, reconocer y aplicar la personalidad moral y los principios éticos. (ct14, nivel de dominio 1). • Identificar, reconocer y aplicar el sentido de la vida moral y el principio de justicia. (ct14, nivel de dominio 3).	

Sistemas de evaluación	
Convocatorias ordinaria y extraordinaria. (Artículo 3, Punto 1. Normativa Evaluación. DOE 39505)	
El sistema de evaluación de la asignatura contempla dos posibles itinerarios: A) evaluación continua y B) realización de prueba final de carácter global.	
Los alumnos al comienzo del curso deberán optar por uno de los dos tipos posibles de evaluación.	

Modalidad de evaluación continua

Caso de elegirse la evaluación continua, el porcentaje que se aplicará a la calificación viene dado en la siguiente tabla:

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen.	0%
Exposición oral de trabajos realizados.	10%
Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).	80%
Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	10%

En el itinerario A), la evaluación se llevará a cabo a través de una metodología de evaluación continua en la que se valorarán los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por el alumno en relación con las competencias y objetivos de la asignatura, así como su grado de participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación de las competencias transversales se enmarcará en las tareas realizadas en clase.

La evaluación continua involucrará fundamentalmente la realización y entrega, a lo largo del semestre, de diversos ejercicios teóricos y prácticos relacionados con los contenidos vistos en clase. Estos trabajos suponen un 80% de la nota final de la asignatura. Se han de entregar los 4 trabajos obligatorios para poder ser evaluado de este apartado.

De manera adicional, los alumnos deberán llevar a cabo la presentación y exposición de los trabajos realizados, cuya valoración supone un 10% de la nota final. Finalmente, se promueve la asistencia y participación activa del alumnado en clase (GG, ORD y TP), representando un 10% de la nota final computable siempre y cuando el estudiante asista, al menos, al 80% de las sesiones de GG y ORD.

Modalidad de evaluación global

Para los alumnos que no quieran optar por la evaluación continua o no puedan optar por motivos de trabajo, la evaluación según el itinerario B), realización de prueba final de carácter global, consistirá en un examen de certificación que tendrá un peso del 60% y la entrega de prácticas un 40%.

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen.	60%
Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).	40%
Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	0%

Nótese que estos exámenes o trabajos pueden ser distintos de los realizados en la evaluación continua.

Competencias Transversales:

Las competencias transversales se evaluarán de forma continua tanto durante la realización de las sesiones teóricas como prácticas y actividades de tutorización.

Durante las sesiones teóricas y prácticas los estudiantes deben ir resolviendo problemas que les permita ir adquiriendo los resultados de aprendizaje de la asignatura, para lo cual se hace necesario tanto una distribución del tiempo personal adecuada, como la adquisición progresiva de la destreza en cuanto a la toma de decisiones basadas en criterios objetivos.

1. Salazar, 2012, "Dispositivos para el almacenamiento de grandes volúmenes de información "Big Data""
2. Camargo-Vega, J. J., Camargo-Ortega, J. F., & Joyanes-Aguilar, L. (2015)., "Conociendo Big Data" [https://revistas.upct.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/3159/2851]
3. WIKIPEDIA. "Red de área de almacenamiento" es.wikipedia.org [en línea]. 22 de Octubre de 2012. [Consultado: 6 de Noviembre de 2012] Disponible en Internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_%C3%A1rea_de_almacenamiento
4. WIKIPEDIA. "Network-attached storage" es.wikipedia.org [en línea]. 09 de Octubre de 2012. [Consultado: 7 de Noviembre de 2012] Disponible en Internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Network-attached_storage DELL. "Plataforma Dell DX Object Storage" www.dell.com [en línea]. 1999-2012. [Consultado: 8 de Noviembre de 2012] Disponible en Internet: <http://www.dell.com/es/empresas/p/powervault-dx6000/pd>
5. Castro, E. (2022), [https://ecastrom.blogspot.com/]

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos digitales

1. <https://campusvirtual.unex.es>
2. <http://marte.unican.es>
3. Libros electrónicos <https://books.google.es/>

Otros recursos virtuales proporcionados por el equipo docente a través de la herramienta Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.