FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	36435
Nombre	Infraestructura de almacenamiento de datos
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2024 - 2025

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1406 - Grado en Ciencia de Datos	12 - Computación	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
REAÑO GONZALEZ, CARLOS	240 - Informática

RESUMEN

La asignatura «Infraestructura del Almacenamiento de Datos» se imparte en el primer cuatrimestre de segundo curso del Grado en Ciencia de Datos, como parte de la materia «Computación».

Esta asignatura forma parte de la formación en informática del grado en ciencia de datos, se apoya en los conocimientos de programación adquiridos previamente en las asignaturas «Fundamentos de programación» y «Estructuras de datos y algoritmos» y sirve de base para asignaturas posteriores como «Redes y seguridad», «Programación paralela» o «Datos masivos».

A lo largo de la asignatura, el alumnado aprende lo que son los sistemas operativos, cómo se apoyan en los componentes físicos de los computadores, qué servicios ofrecen y cómo se administran. Se profundiza especialmente en los diferentes niveles del almacenamiento local, comenzando en los dispositivos de almacenamiento y terminando en los sistemas de ficheros locales. También se abordan las técnicas de virtualización de recursos y se introduce el soporte físico empleado en aplicaciones de «Big Data».

Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas y de laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Se recomienda haber cursado y aprobado las siguientes asignaturas: «Fundamentos de programación» y «Estructuras de datos y algoritmos».

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1406 - Grado en Ciencia de Datos

- (CG01) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- (CG04) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ciencia de Datos.
- (CT03) Habilidad para defender su trabajo con rigor y argumentos, exponiéndolo de forma adecuada y precisa, apoyándose en los medios necesarios.
- (CT05) Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas metodológicas y/o tecnológicas en distintos ámbitos de aplicación.
- (CE04) Conocer y utilizar los distintos modelos de almacenamiento de datos y los sistemas de gestión de las bases de datos utilizando lenguajes de programación de definición, consulta y manipulación de los mismos.
- (CE08) Capacidad para comprender, seleccionar y utilizar la infraestructura y técnicas adecuadas para el tratamiento de datos masivos, atendiendo a criterios de eficiencia, escalabilidad, seguridad, tolerancia a fallos y adecuación al entorno de producción.
- 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.

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

RA1 - Conocer y saber utilizar los servicios y herramientas ofrecidos por los sistemas operativos. (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)

RA2 - Conocer y saber utilizar los diferentes niveles de almacenamiento local, desde los dispositivos físicos de almacenamiento hasta los sistemas de ficheros. (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)

RA3 - Conocer las técnicas habituales de virtualización de recursos y saber seleccionarlas y utilizarlas. (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)

RA4 - Conocer la estructura básica de soporte físico usado en "Big Data". (CB1, CG1, CE4, CE8)

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a los sistemas operativos

Concepto de sistema operativo
Procesos e hilos
Gestión de memoria
Gestión de E/S
Sistemas de ficheros
Administración del SO Linux

2. Gestión del almacenamiento local

Dispositivos físicos
Planificación de discos
RAID
Volúmenes lógicos
Caché de bloques
Sistemas de ficheros avanzados

3. Virtualización

Tipos y técnicas de virtualización
Máquinas virtuales
Contenedores
Sistemas operativos para virtualización

4. Hardware orientado a Big Data

Servidores para el procesamiento de datos
Sistemas especializados de almacenamiento
Sistemas especializados de copias de seguridad

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se desarrollarán de acuerdo con la siguiente distribución:

- Actividades teóricas. En las clases teóricas se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del alumnado. (CB1, CB4, CG1, CT5, CE4, CE8)

- Actividades prácticas. Complementan las actividades teóricas con el objetivo de aplicar los conceptos básicos y ampliarlos con el conocimiento y la experiencia que vayan adquiriendo durante la realización de los trabajos propuestos. Comprenden los siguientes tipos de actividades presenciales: clases de problemas y cuestiones en aula, sesiones de discusión y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por el alumnado, prácticas de laboratorio, presentaciones orales, conferencias, tutorías programadas (individualizadas o en grupo). (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)

- Trabajo personal del alumnado. Realización (fuera del aula) de trabajos monográficos, búsqueda bibliográfica dirigida, cuestiones y problemas, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo. (CB1, CG1, CT3, CT5, CE4, CE8)

- Trabajo en pequeños grupos. Realización, por parte de pequeños grupos de estudiantes (2-4) de trabajos, cuestiones, problemas fuera del aula. Esta tarea complementa el trabajo individual y fomenta la capacidad de integración en grupos de trabajo. (CB1, CB4, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)

EVALUACIÓN

La asignatura podrá ser evaluada de dos formas distintas, una dando mayor peso a las actividades presenciales y otra con mayor peso para el examen final. Cada estudiante tendrá como nota final la más alta de las dos.

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo en la primera convocatoria mediante:

- (TP) Evaluación de la teoría y los problemas. Esta parte tendrá un peso del 75 % de la nota final y será necesario llegar a un 4,5 sobre 10 para promediar.
  - (SE3) Evaluación continua (EC), basada en la participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas y la resolución de cuestiones, problemas y trabajos propuestos, tanto individuales como en grupo. Esta parte no es recuperable. (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)
  - (SE1) Pruebas objetivas individuales, consistentes en varios exámenes o pruebas de conocimiento, que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas. Las pruebas se realizarán hacia la primera mitad del cuatrimestre (denominada T1), durante la segunda mitad del cuatrimestre (T2) y fuera del horario lectivo en el periodo de exámenes (denominada T3).Cada una de estas pruebas abordará todos los contenidos de la asignatura impartidos hasta el momento de su realización. (CB1, CG1, CT5, CE4, CE8)
  - La nota de TP se calculará de la siguiente forma: TP = 0,2*EC + 0,1*T1 + 0,25*T2 + 0,45*T3

- (L) (SE2) Evaluación de las actividades prácticas de laboratorio (L) a partir de la consecución de objetivos en las sesiones de laboratorio. (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)
  - Estas actividades se realizarán por parejas, su peso será del 25 % sobre la nota final y será necesario llegar a un 4,5 sobre 10 para promediar. Todas las sesiones de laboratorio tendrán el mismo peso sobre la nota final. En caso de no poder asistir a una sesión, el o la estudiante podrá entregar el trabajo correspondiente a su profesor de laboratorio. La entrega deberá ser

en persona, en horario de tutorías y el o la estudiante deberá estar preparado o preparada para responder cuestiones sobre la realización de la práctica y para realizar partes de la misma en el momento (con pequeños cambios). Este tipo de entrega tiene que ser realizada antes de que ningún grupo de laboratorio haya realizado la práctica y tendrá una penalización del 20 %.

La nota de la asignatura se conformará en el caso de seguir la evaluación continua como la suma de las partes anteriores del siguiente modo:

- Si TP es menor que 4,5 o L es menor que 4,5: Nota_Final = menor nota TP o L
- En otro caso: Nota_final = 0,75*TP + 0,25*L

En caso de no haber superado la asignatura siguiendo la evaluación continua (o en caso de que la nota calculada de esta segunda forma resultara más favorable para el o la estudiante), la prueba de evaluación T3 será el examen final de la asignatura y TP se calculará de la siguiente forma:

- TP = 0,2*EC+0,8*T3

La nota final se calculará de la misma forma que con la evaluación continua.

En la segunda convocatoria la asignatura se evaluará de la misma forma que en la primera convocatoria, con las siguientes salvedades:

- Las y los estudiantes deben entregar el trabajo de laboratorio en persona en horario de tutorías. El o la estudiante deberá estar preparado o preparada para responder cuestiones sobre la realización de la práctica y para realizar partes de la misma en el momento (con pequeños cambios). Este tipo de entrega tiene que ser realizada antes de la fecha del examen y tendrá una penalización del 30%.
- El examen de la segunda convocatoria sustituirá a la prueba T3.
- En la parte EC se mantendrá la nota del/la estudiante.

Para poder solicitar adelanto de convocatoria, será necesario haber cursado previamente la asignatura y haber obtenido la nota mínima exigida en la evaluación de las actividades prácticas delaboratorio (L). De esta forma se trata de conciliar el derecho del alumnado a dicho adelanto con la metodología docente y el mecanismo de evaluación de la asignatura.

La copia o plagio manifiesto o cualquier otra práctica fraudulenta en cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* (ACGUV 123/2020).

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València para Grados y Másteres

http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf

REFERENCIAS

Básicas

- "Operating System Concepts". Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin y Greg Gagne. John Wiley & Sons.
- "Operating Systems" [Recurs electrònic]. William Stallings. Pearson Education
- "Unix and Linux System Administration Handbook". Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley. Prentice Hall.

Complementarias

- "Sistemas Operativos". William Stallings. Prentice Hall.
- "Sistemas Operativos. Una visión aplicada". Jesús Carretero, Félix García, Pedro de Miguel y F. Pérez. McGraw-Hill.
- "Fundamentos de Sistemas Operativos". Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin y Greg Gagne. John Wiley & Sons.