



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34680

Nombre: Arquitectura de redes de computadores

Ciclo: Grado

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2026-27

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1400 - Grado en Ingeniería Informática	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	3	Primer cuatrimestre
1936 - Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería Informática	Facultat de Ciències Matemàtiques	4	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1400 - Grado en Ingeniería Informática	Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes	OBLIGATORIA
1936 - Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería Informática	Cuarto curso	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

ORDUÑA HUERTAS JUAN MANUEL

RESUMEN

La asignatura de Arquitectura de redes de computadores está enmarcada dentro de un grupo de asignaturas de redes telemáticas, íntimamente relacionadas, divididas en dos materias y tres asignaturas. Concretamente, esta asignatura pertenece a la materia de Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes. Esta asignatura parte de los conocimientos básicos adquiridos en el segundo curso en Fundamentos de Redes de Computadores, profundizando en tecnologías y protocolos de red más avanzados. En particular, Fundamentos de redes de computadores junto con Arquitectura de redes de computadores conforman una materia de 12 créditos con el nombre de Redes.

Este módulo se encuentra en el primer cuatrimestre del tercer curso en la titulación de **Grado de Ingeniería Informática (GI)**, es de carácter **obligatorio**, y tiene una docencia de **6 créditos ECTS**.



La asignatura se ha diseñado siguiendo una metodología adaptada al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y pretende central el aprendizaje en el estudiante. La materia, y en particular sus asignaturas, se han diseñado con un plan conjunto focalizado en la metodología de Problem Based Learning (PBL). Este método mejora la implicación del estudiante y ayuda a su evaluación de forma continua, reforzando y complementando los conocimientos adquiridos en clases magistrales.

Arquitecturas de redes de computadores se centra en la ampliación de los conocimientos de redes de computadores ya adquiridos por el alumno. Para ello, se estudian los niveles superiores de la arquitectura ISO/OSI, así como infraestructuras y tecnologías WAN. Asimismo, se introducen los conceptos fundamentales de la seguridad en la infraestructura de red. Para mejorar la asimilación de los conceptos teóricos se propondrá la realización de un proyecto teórico en grupo en el que se deberán de desplegar las tecnologías vistas en los módulos teóricos.

Los principales **objetivos generales** de la asignatura son:

- Adquirir conocimientos básicos sobre tecnologías avanzadas de redes y protocolos relacionados con el objetivo de poder comprender las aplicaciones que red que hacen uso de ellas.
- Aprender a llevar a cabo un proyecto que requiera la asimilación de contenidos teóricos y el despliegue de una red multimedia teniendo en cuenta factores técnicos y económicos.
- Desarrollar habilidades colaborativas, de trabajo en grupo y liderazgo, para llevar a cabo un trabajo orientado a proyecto.

grupo y liderazgo, para llevar a cabo un trabajo orientado a proyecto.

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

Los conocimientos previos requeridos son la materia de Informática y la asignatura de Fundamentos de Redes de computadores.

La asignatura se encuentra en el primer cuatrimestre del segundo curso. Por tanto, asume que los alumnos ya disponen de conocimientos básicos en el campo de ingeniería, y han desarrollado habilidades para resolución problemas. Así mismo se espera que los alumnos hayan aprendido dinámicas de trabajo en grupo teóricos y prácticos. Estos conocimientos serán reforzados a lo largo de las a

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE



1400 - Grado en Ingeniería Informática

G1 - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

G2 - Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos según las competencias específicas establecidas.

G3 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

G4 - 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 las competencias específicas establecidas.

G5 - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según las competencias específicas establecidas.

G6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según las competencias específicas establecidas.

R10 - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

R11 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

R5 - Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

SI1 - Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

SI2 - Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

SI3 - Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

TI2 - Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

TI4 - Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

TI6 - Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo



Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

TI7 - Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Protocolos de transporte

Introducción

Concepto de puerto, proceso y socket (descriptor).

Programación a nivel de transporte.

Protocolo TCP. Control de flujo y congestión. Intercambio de datos. Aplicaciones.

Protocolo UDP. Intercambio de datos. Aplicaciones.

2. Protocolos de aplicación

Introducción

Correo electrónico. SMTP, POP e IMAP.

Servidores de nombres de dominio. DNS.

Otras aplicaciones: FTP, Telnet, HTTP, SNMP, NTP

Ejemplos básicos de configuración, administración y herramientas.

3. Redes backbone

Estándares PDH y Sonet/SDH

Packet over SONET

WAN Ethernet

4. IP multicast

Introducción

Direcciones multicast/broadcast en capa 2

Direcciones IP multicast.

Asignación de direcciones multicast.

Ámbito multicast.

Introducción

Cifrado de comunicaciones. Métodos simétricos (DES, 3DES, AES) y asimétricos (RSA).

Integridad y compendios. Métodos SHA, MD5.

Certificados e infraestructura de cable pública. Formato X.509.v3



5. Seguridad en Redes

Introducción

Cifrado de comunicaciones. Métodos simétricos (DES, 3DES, AES) y asimétricos (RSA).

Tipos de ataques en redes. Clasificación.

Tecnologías túneles: IPsec y VPN.

6. Redes Wifi

Introducción

CSMA/CA

Diseño de Wifi, 802.11a,b,g,n,ac

Seguridad WLAN

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	30,00
Prácticas en aula	10,00
Laboratorio	20,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	15,00
Estudio y trabajo autónomo	30,00
Preparación de clases	30,00
Preparación de actividades de evaluación	15,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

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

El 40% de las horas de los créditos ECTS (1 crédito son 25 horas) se destinarán a las siguientes actividades presenciales:



- **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/la estudiante.

- **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 los estudiantes
 - Prácticas de laboratorio
 - Presentaciones orales
 - Tutorías programadas (individualizadas o en grupo)

- **Evaluación:**

Realización de cuestionarios individuales de evaluación en el aula con la presencia del profesorado.

El 60% de las horas de los ECTS (25 horas por ECTS) se dedicarán a las siguientes actividades no presenciales:

- **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.

- **Trabajo personal del/la estudiante.**

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.

Se utilizará la plataforma de e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València como soporte de comunicación con los estudiantes. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.



ctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

Esta asignatura se evaluará siguiendo una de las dos posibles vías: una, la vía de evaluación continua, asistiendo a las actividades evaluables de laboratorio y proyecto de la asignatura. La otra vía consistirá únicamente en la evaluación final. El método de evaluación elegido por el alumno será aplicado en ambas convocatorias, no pudiendo cambiar de la primera a la segunda convocatoria.

El peso relativo de cada actividad evaluable según el método de evaluación elegido será el siguiente:

- Evaluación final: 100% el examen escrito individual al final del cuatrimestre, según el calendario de exámenes oficial de la ETSE, tanto en primera como en segunda convocatoria.

- Evaluación continua:

Primera convocatoria: el 40% de la calificación vendrá del examen escrito individual al final del cuatrimestre, según el calendario de exámenes oficial de la ETSE. El 35% vendrá de la media obtenida en el proyecto de la asignatura, y el 25% vendrá de la media obtenida de las prácticas de laboratorio.

Segunda convocatoria: el 55% de la calificación vendrá del examen escrito individual, según el calendario de exámenes oficial de la ETSE. El 30% vendrá de la media obtenida en el proyecto de asignatura, y el 15% vendrá de la media obtenida en las prácticas de laboratorio.

En caso de que el alumno asista a alguna de las actividades presenciales evaluables, se considerará que se presenta mediante evaluación continua, y en ese caso será necesario obtener una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en el examen escrito individual al final del cuatrimestre para aprobar la asignatura. De no hacerlo, la calificación que aparecerá en el acta será la obtenida en dicho examen. El examen escrito individual al final del cuatrimestre podrá contener partes eliminatorias. La detección de plagio en cualquiera de los documentos a presentar a lo largo del curso o la detección de copia en cualquiera de las pruebas o exámenes a realizar supondrá la calificación de suspenso en ambas convocatorias.

Al comienzo del curso se formarán grupos de tres o cuatro personas que llevarán a cabo el proyecto de la asignatura, presentación de trabajos en clase y realización de test a lo largo de todo el curso. Se tratará de mantener los mismos grupos para la realización de prácticas de laboratorio. Por tanto, una gran parte de la evaluación medirá el modo en que los alumnos trabajan en grupo, el modo en que realizan las actividades, se dividen las tareas y la presentan.

En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para los títulos de grado y master aprobado por Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2017 (ACGUV 108/2017). Asimismo, la copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación resultará en una calificación de 0 y 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](#)).



BIBLIOGRAFÍA

- Stallings, William. DATA AND COMPUTER COMMUNICATIONS, 10th Edition. Ed. Pearson.
- Kurose, James F. & Ross, Keith W. Redes de Computadores: Un enfoque descendente, 7a Ed. (2017) Ed. Pearson.
- Tanenbaum, Andrew S.: Redes de Computadoras, 5a Ed., Ed.Pearson. 2012.
- Transparencias de la asignatura (en Aula Virtual).