FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34885
Nombre: Arquitectura de redes de computadores
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1403 - Grado en Ingeniería Telemática	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer cuatrimestre
1935 - Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería Telemática	Facultat de Ciències Matemàtiques	2	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1403 - Grado en Ingeniería Telemática	Redes	OBLIGATORIA
1935 - Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería Telemática	Segundo curso	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

OLANDA RODRIGUEZ RICARDO

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. Esta asignatura parte de los conocimientos básicos adquirido en el primer cuatrimestre en Fundamentos de redes, 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.

Se encuentra en el segundo cuatrimestre del segundo curso en las titulaciones de ***Grado de Ingeniería Telemática (GIT)***, y del ***Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación (GIET)***, 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 adquiridos por el alumno en la asignatura de fundamentos de redes de computadores. Para ello, se realiza un estudio de las principales aplicaciones utilizadas en las redes de comunicaciones, y se introducen conceptos de seguridad aplicables sobre ellas. Además, se aborda el tema de las redes Wifi. 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

Se recomienda haber superado las asignatura 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 el alumnado ya dispone de conocimientos básicos en el campo de ingeniería, y ha desarrollado habilidades para resolución problemas. Así mismo se espera que el alumnado haya aprendido dinámicas de trabajo en grupo teóricos y prácticos. Estos conocimientos serán reforzados a lo largo de las actividades realizadas.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

G3 - 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.

G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

G6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

R12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.

R13 - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia.

R14 - Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.

R6 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

0. Introducción

Repaso de conceptos de redes
Tecnologías de networking
Aspectos relevantes del modelo de referencia OSI

Presencial No presencial
Teoría 4 7
Problemas 1 2

Introducción
Concepto de puerto, proceso y socket
Programación a nivel de transporte
Protocolo TCP. Control de flujo y congestión. Intercambio de datos. Aplicaciones.

1. Protocolos de Transporte

Introducción
Concepto de puerto, proceso y socket
Protocolo UDP. Intercambio de datos. Aplicaciones

Presencial No presencial
Teoría 7 10
Problemas 3 4

2. Protocolos de Aplicación

Introducción
Correo electrónico. SMTP, POP e IMAP.
Servidores de nombres de dominio. DNS.
Otras aplicaciones: FTP, Telnet, ssh, HTTP(s), SNMP, NTP
Ejemplos básicos de configuración, administración y herramientas.

Presencial No presencial
Teoría 6 9
Problemas 2 3

3. Seguridad en redes

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
Tipos de ataques en redes. Clasificación.
Listas de acceso. Filtrado. Cortafuegos y zona DMZ. Honeypots.
Tecnologías túneles: IPsec y VPN.
Presencial No presencial
Teoría 7 10
Problemas 2 3

4. Redes Wifi

Introducción
Diseño de Wifi, 802.11a, b, g, n, ac
Seguridad WLAN

Presencial No presencial
Teoría 6 9
Problemas 2 3

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. (G3, G4, G5, G6, R6, R12, R13, R14)

- **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 (R6, R12, R13, R14). 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.

EVALUACIÓN

Esta asignatura se evaluará teniendo en cuenta los siguientes pesos:

Tabla. Criterios y pesos de evaluación

Criterios	**Evaluación Final**	**Evaluación Continua**	**Peso proyecto**	**Evaluación Julio**
Examen escrito al final del cuatrimestre (incl. Parcial)	35% 20% (P)	0% 15% (P)		40%
Examen de laboratorio	15%			20%
Documentos del proyecto		15%	15%	20%
Presentación del proyecto		10%	10%	5%
Prácticas de laboratorio		15%		10%
Evaluación continua adicional (trabajos en clase, exámenes tipo test, ...)		10%		5%
Total	**50%-35% (P)**	**50%-65% (P)**	**25%**	**100%**

*(P): Indica que se ha realizado un examen parcial, por lo que se reparte el peso en 15% + 20%. Si no hay parcial el examen final tendrá un peso del 35%

*Será necesario obtener una nota mínima de 4 en los exámenes escritos de la parte de teoría y de laboratorio para aprobar la asignatura.

La evaluación del curso se realizará teniendo en cuenta el trabajo realizado a lo largo del cuatrimestre y de las pruebas finales.

Al comienzo del curso se formarán grupos de tres o cuatro personas que llevarán a cabo el proyecto teórico, 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 versará en el modo en que los alumnos trabajan en grupo, del modo en que realizan las actividades, se dividen las tareas y la presentan.

Puesto que no es posible reproducir el entorno de trabajo una vez transcurrido el curso, los exámenes de recuperación verán modificados sus pesos, y no tendrán en cuenta las notas de evaluación continua si el alumno no ha llevado a cabo las tareas pertinentes durante el cuatrimestre en que se impartió la asignatura.

La copia o plagio manifiesto de 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 ¿Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters (ACGUV 108/2017)

BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes de la asignatura

- Tanenbaum, Andrew S.: Redes de Computadoras, Prentice-Hall - Stallings, William: Comunicaciones y Redes de Computadores, Prentice-Hall - Kurose, James F.: Redes de Computadores, Prentice Hall