FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34801
Nombre	Fundamentos de redes de computadores
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	11 - Redes	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
SORIANO ASENSI, ANTONIO	240 - Informática

RESUMEN

La asignatura de Fundamentos de Redes de Computadores está enmarcada dentro de un grupo de asignaturas de redes. Se trata de la asignatura más básica en la que se centran los fundamentos de redes necesarios para subsecuentes asignaturas que profundizan en arquitectura de redes y planificación de redes. A la asignatura le corresponden 6 créditos y se da en el 1o cuatrimestre del 2o curso.

La asignatura se ha diseñado siguiendo una metodología adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y pretende centrar el aprendizaje en el estudiante. Este método mejora la implicación del estudiante y ayuda a su evaluación de forma continua, reforzando y complementando los conocimientos adquiridos en clases magistrales.

Los objetivos generales son los de cubrir con detalle los siguientes contenidos: modelos de interconexión de computadores; infraestructura física de red; capa de nivel de enlace de datos; capa de acceso al medio; capa de red; protocolos de transporte.

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

Siendo una asignatura de segundo curso, se asume que los alumnos ya disponen de conocimientos básicos en el campo de ingeniería, y han desarrollado habilidades para la resolución de problemas. Así mismo se espera que los alumnos hayan aprendido dinámicas de trabajo en grupo teóricos y prácticos.
De manera más específica, se espera que el alumno tenga conocimientos sobre codificación binaria y hexadecimal, aritmética binaria y fundamentos básicos de los circuitos electrónicos, que corresponden a la materia

COMPETENCIAS

1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación

- 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.
- 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.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante debe adquirir las siguientes habilidades:

- Identificar las aplicaciones tecnológicas más relevantes en el entorno social.

- Organizar el trabajo y ponerlo en práctica en un grupo de personas.

El estudiante debe ser capaz de:

- Diseñar una red de datos con integración de diferentes tecnologías y con diferentes tamaños

(locales, metropolitanas, área extensa), utilizando direccionamiento tanto público como privado. (R-6, R-12, R-13, R-14)

- Configurar los dispositivos necesarios (conmutadores y encaminadores) para el funcionamiento

de una red, así como saber administrar los servicios mínimos para su despliegue. (R-12, R-13, R-14)

- Tener capacidad para especificar las normativas para poder redactar un pliego de condiciones

para el despliegue de una red. (R-6, R-12, R-13)

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción

- Modelos de interconexión de computadores:
Introducción
Modelo OSI, TCP/IP e híbrido
Definición de protocolo y PDU
Ejemplo básico de funcionamiento de una red: direcciones MAC, protocolo ARP, IP, máscara y puerta de enlace
Teoría 2 (Presencial) 3 (No presencial)
Problemas 1 (Presencial) 1,5 (No presencial)

2. Modelado físico de la red

- Infraestructura física de la red:
Introducción
Medios de transmisión. Clasificación y categorías
Caracterización de los medios. Atenuación. Diafonía. Ancho de banda
Normativa de cableado estructurado
- Capa de acceso al medio:
Introducción
Filosofía de acceso compartido
Algoritmos CSMA: CSMA/CD, CSMA/CA
Estándares IEEE 802.3, 802.11

Conmutadores. Funcionamiento.
Algoritmo Spanning Tree y Agregación de enlaces
Concepto de VLANs
Interfaces trunk (IEEE 802.1q)
- Capa de nivel de enlace de datos:
Introducción
Definición de trama
Aspectos generales de protocolos de capa de enlace
Estudio de checksum y CRC
Protocolo PPP y HDLC
Teoría 14 (Presencial) 21 (No Presencial)
Problemas 5 (Presencial) 7,5 (No Presencial)

3. Modelado lógico de la red

- Capa de red
Introducción
Protocolo IP. Cabeceras. IPv4, IPv6
Direccionamiento IP
Técnica VLSM y sumarización
Funcionamiento del router. Tablas de rutas
Fragmentación
Algoritmos de routing: vector distancia y estado del enlace
Protocolos de routing interno y externo
- Capa de transporte
Introducción
Concepto de puerto, proceso
Conceptos básicos de TCP y UDP
Concepto de NAT: estático, dinámico y extendido

Teoría 14 (Presencial) 21 (No Presencial)
Problemas 4 (Presencial) 6 (No Presencial)

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	15,00	0
Elaboración de trabajos individuales	3,00	0
Estudio y trabajo autónomo	12,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	14,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	6,00	0
TOTAL	**150,00**	

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. (G-3, G-4, R-6, R-12, R-13, R-14)

Descripción: 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. (G-5, G-6, R-6, R-12, R-13, R-14)

Descripción: 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; conferencias; tutorías programadas (individualizadas o en grupo)

- Evaluación. (G-3, G-4, G-5, G-6, R-6, R-12, R-13, R-14)

Descripción: 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. (G-3, G-4, G-5, G-6, R-6, R-12, R-13, R-14)

Descripción: 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. (G-3, G-4, G-5, G-6, R-6, R-12, R-13, R-14)

Descripción: 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. También se utilizará la plataforma de Cisco Systems para cursar la certificación con contenidos equivalentes a la asignatura.

EVALUACIÓN

La asignatura se evaluará de la siguiente manera en evaluación continua:

1) Parte teórica (60%, TEORIA)

- Examen final escrito (35%, FINAL)

- Realización de pruebas en línea de forma periódica a lo largo del cuatrimestre (10%, ONLINE)

- Realización de una o dos pruebas de evaluación de corta duración a lo largo del cuatrimestre, consistentes en una o varias pruebas con cuestiones teoríco-prácticas y problemas (15%, PARCIAL)

2) Parte laboratorio (30%, LAB)

- Asistencia, preparación (breve resumen, notas, etc) y realización de la práctica evaluada en el mismo laboratorio (10%, ASISTENCIA)

- Prueba de habilidades prácticas relacionadas con las actividades del laboratorio (5 %, PTSA)

- Preguntas tipo test y/o cortas realizadas en el examen final (15%, EXAM-LAB)

- Si la nota de EXAM-LAB es superior al promedio con la asistencia, la nota de asistencia se

corresponderá con la del EXAM-LAB.

3) Realización y presentación de trabajos y ejercicios propuestos por el profesor (10%).

con los siguientes métodos:

- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales.

- Evaluación continua de cada alumno, basada en la participación y grado de implicación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas y la resolución de cuestiones y problemas propuestos.

Para superar la asignatura se deben satisfacer todos los siguientes requisitos:

- Nota promedio igual o superior a 5.

- Calificación igual o superior a 4 en el examen FINAL.

- Calificación igual o superior a 3,5 en EXAM-LAB.

En caso de no superar la asignatura en primera convocatoria, y siempre que se superen la nota mínima de alguna de las partes, se podrá guardar la nota de dicha parte para la segunda convocatoria, excepto si se se realiza la prueba correspondiente en segunda convocatoria. En segunda convocatoria, las pruebas FINAL y PARCIAL se sustituirán por un único examen que tendrá un peso de 50% en la nota final de la asignatura. En segunda convocatoria, seguirá siendo necesario satisfacer los mismos requisitos de notas mínimas y nota promedio que en primera convocatoria.

Los trabajos son de carácter obligatorio. Si son en grupo, se pondrá el nombre de cada miembro en el trabajo entregado aulavirtual o en papel si fuera el caso. Salvo que se indique lo contrario, todos los trabajos entregados en aulavirtual deberán estar en formato pdf.

REFERENCIAS

Básicas

- Course notes in Aula Virtual

Complementarias

- 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