FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34847
Nombre	Fundamentos de redes de computadores
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1407 - Grado de Ingeniería Multimedia	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1407 - Grado de Ingeniería Multimedia	13 - Redes Multimedia	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
MICO ENGUIDANOS, FRANCISCO MIGUEL	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. En particular, Fundamentos de Redes de Computadores junto con Redes Multimedia conforman una materia de 12 créditos con el nombre de Redes Multimedia.

A la asignatura le corresponden 6 créditos y se da en el 2º cuatrimestre del 2º curso.

La asignatura se ha diseñado siguiendo una metodología adaptada al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y pretende centrar 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.

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.

COMPETENCIAS

1407 - Grado de Ingeniería Multimedia

- I6 - 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.
- MM3 - Aplicar de forma adecuada las metodologías, tecnologías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de los productos multimedia en un contexto de uso real, aplicando las soluciones adecuadas en cada entorno.
- MM4 - Conocer las teorías de comunicación y su aplicación al entorno de los sistemas multimedia.
- MM24 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones multimedia, así como de la información que gestionan.

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.

- Configurar los dispositivos necesarios (conmutadores y encaminadores) para el funcionamiento de una red, así como saber administrar los servicios mínimos para su despliegue.

- Tener capacidad para especificar las normativas para poder redactar un pliego de condiciones para el despliegue de una red.

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

- Sistemas distribuidos
Servicios y arquitecturas
Clasificación de redes por topología, ámbito y tecnología
Difusiones y métodos de direccionamiento

	Presencial	No presencial
Teoría	6	9
Problema	2	3

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
Protocolo PPP y HDLC

	Presencial	No presencial
Teoría	14	21
Problemas	4	6

3. Modelado lógico de la red

- Capa de red
Introducción
Protocolo IP. Cabeceras. IPv4, IPv6
Direccionamiento IP público y privado
NAT: concepto de puertos y procesos, estático, dinámico
Técnica VLSM y sumarización
Funcionamiento del router. Tablas de rutas
Algoritmos de routing: vector distancia y estado del enlace
Protocolos de routing interno y externo
Protocolos de control

	Presencial	No presencial
Teoría	10	15
Problemas	4	6

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
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	15,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	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.

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.

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.

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 grupos.

Descripción: Realización, por parte de grupos de estudiantes de trabajos, cuestiones, y/o 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.

Descripción: Realización (fuera del aula) de 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

La asignatura se evaluará de la siguiente manera:

1) Parte teórica (60%)

- Examen final escrito (60%) - FINAL

2) Parte laboratorio (30%)

- Asistencia, preparación y realización de la práctica evaluada en el mismo laboratorio (15%)
- Las prácticas de laboratorio serán obligatorias y no recuperables.
- Preguntas tipo test y/o cortas realizadas en el examen final (15%) – TEST LAB

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

con los siguientes métodos:

- Prueba objetiva, consistente en uno o varios exámenes que constarán de cuestiones cortas y/o cuestiones tipo test y/o problemas (teóricas y prácticas).
- 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.

En 1ª y 2ª convocatoria, para hacer la media, es necesario obtener una nota mínima de 5 tanto en FINAL como en TEST LAB. Si no se aprobara la asignatura en 1ª convocatoria, se dará la opción de guardar las notas de aquellas partes que hayan superado la nota mínima para la 2ª convocatoria.

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).

REFERENCIAS

Básicas

- Apuntes de la asignatura

Complementarias

- Tanenbaum, Andrew S.: Redes de Computadoras 5ED, Prentice-Hall. (http://trobes.uv.es/record=b2621699*val)

- Stallings, William: Comunicaciones y Redes de Computadores 7ED, Prentice-Hall. (http://trobes.uv.es/record=b2355079*val)
- Kurose, James F.: Redes de computadoras: un enfoque descendente 5ED, Pearson Educación (http://trobes.uv.es/record=b1982646*val)