

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34884
Nombre	Fundamentos de redes de computadores
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1403 - Grado de Ingeniería Telemática	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1403 - Grado de Ingeniería Telemática	10 - Redes	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
FELICI CASTELL, SANTIAGO	240 - Informática
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. A la asignatura le corresponden 6 créditos.

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. 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

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 Informática.

COMPETENCIAS

1403 - Grado de Ingeniería Telemática

- 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

Presencial No presencial

Teoría 6 3

Problemas 3 1,5

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
Control de errors: checksum y CRC
Protocolo PPP y HDLC

Presencial No presencial

Teoría 10 21

Problemas 3 7,5

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

Presencial No presencial

Teoría 14 21

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 individuales	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. (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.

EVALUACIÓN

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

- 1) Parte teórica (60%)
 - Examen final escrito (45%, FINAL)
 - Prueba escrita de corta duración (parcial)(15%, PARCIAL)



2) Parte laboratorio (30%)

- Asistencia, preparación (breve resumen, notas, etc) y realización de la práctica evaluada en el mismo laboratorio (15%)
- Preguntas tipo test y/o cortas realizadas en el examen final (15%, EXAM-LAB)

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

con los siguientes métodos:

- Prueba objetiva, consistente en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas.
- 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 hacer promedio, se exige siempre una nota mínima de 4 para FINAL y una nota mínima de 3 para EXAM-LAB. En caso de no aprobar la asignatura en 1ª convocatoria, se guardarán para la segunda convocatoria aquellas notas que cumplan lo anterior, excepto si se repite el examen de teoría. En segunda convocatoria, el FINAL y PARCIAL se sustituirán por un único examen de peso 60%. En 2ª convocatoria, en EXAM-LAB seguirá siendo necesario obtener una nota mínima de 3 para hacer la media.

Los trabajos son de carácter obligatorio. Si son en grupo, se pondrá el nombre de cada miembro y además cada miembro subirá individualmente el trabajo en aulavirtual o en papel si fuera el caso.

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”

(<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>)

REFERENCIAS



Básicas

- Apuntes de la asignatura en Aula Virtual

Complementarias

- Tanenbaum, Andrew S.: Redes de Computadoras, Prentice-Hall
(<http://links.uv.es/W08reCv>)
- Stallings, William: Comunicaciones y Redes de Computadores, Prentice-Hall
(<http://links.uv.es/IPF7tQ0>)
- Kurose, James F.: Redes de Computadores, Prentice Hall
(<http://links.uv.es/4ymnQw6>)

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Continguts

1. Es mantenen els continguts inicialment arreplegats a la guia docent

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència

1. Manteniment del pes de les diferents activitats que sumen les hores de dedicació en crèdits ECTS marcades en la guia docent original.

Sessions programades en les mateixes dates. La classes de teoria son de una hora a BBC i els labs son asíncrons a través de email i xat.

5. No es mantenen els horaris, s'ha donat llibertat a l'estudiantat per a realitzar les activitats programades d'acord amb la seua pròpia programació.

6. Es dona opció també a l'actuació (5)

3. Metodologia docent



1. Pujada de materials a l'Aula virtual
2. Proposta d'activitats per aula virtual
3. Videoconferència síncrona BBC
5. Transparències amb locució
7. Problemes/exercicis resolts (classes pràctiques/laboratoris)
9. Treballs amb simuladors o paquets de càlcul (classes pràctiques/laboratoris)

13: Xat i fors de AV. A més, es fa servir de la plataforma del networking academy de Cisco Systems per fer una avaluació contínua, tant de la part teòrica com la part pràctica. Aquesta plataforma s'utilitzava des de el principi del curs, perquè els alumnes pogueren accedir al simulador Packet Tracer per les practiques i es recomanava com a complement dels materials oferts.

4. Avaluació

8: Els pesos i les notes mínimes a la guia es mantenen.

Sols es canvia el procediment de les probes escrites presencials que es substitueixen per avaluació contínua utilitzant la plataforma e-learning del Networking Academy per la certificació o curs CCNA1v7 de Cisco Systems. El que es detalla a la guia docent com:

-FINAL es canvia per avaluació contínua amb un pes del 66,6% dels exàmens dels mòduls i 33,3 % de la “proba final (final exam)” del CCNA1v7. Els exàmens dels mòduls es poden repetir sense restriccions i la “proba final (final exam)” tan sols 2 vegades com s'indica baix.

- EXAM-LAB s'avalua utilitzant l'examen de habilitat practiques del CCNA1v7 amb el simulador Packet Tracer.

Tant la “proba final (final exam)” com EXAM-LAB es poden fer 2 vegades per convocatòria. S'activarà la setmana d'abans del dia del examen i després s'activarà una segona vegada per qui vullga repetir-la el dia del examen de la assignatura

5. Bibliografia

- 1.- La bibliografia recomanada es manté perquè és accessible