FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34884
Nombre	Fundamentos de redes de computadores
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2020 - 2021

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.

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%)

- Examen final (45%): 20% evaluación continua con la certificación equivalente mencionada y 25% prueba final (FINAL). Cada parte ha de tener nota mínima 4 sobre 10.

- 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 así como preguntas prácticas (15%): 5% evaluación continua con la certificación equivalente mencionada y 10 % (EXAM_LAB). Cada parte ha de tener nota mínima 3 sobre 10.

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 continúa 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 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 40%, con nota mínima 4. 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, es 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

Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente .

Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se mantienen las distintas actividades descritas en la guía docente con la dedicación prevista.

El material para el seguimiento de las clases de teoría/problemas permite continuar con la planificación temporal docente tanto en días como en horario, tanto si la docencia es presencial en el aula como si no lo es.

Metodología docente

En las clases de teoría y de problemas se tenderá a la máxima presencialidad posible, siempre respetando las restricciones sanitarias que limitan el aforo de las aulas según se indique por las autoridades sanitarias competentes al porcentaje estimado de su ocupación habitual.

En función de la capacidad del aula y del número de estudiantes matriculados puede ser necesario distribuir a los estudiantes en dos grupos. De plantearse esta situación, cada grupo acudirá a las sesiones de teoría y problemas con presencia física en el aula por turnos rotativos, garantizándose así el cumplimiento de los criterios de ocupación de espacios.

El sistema de rotación se fijará una vez conocidos los datos reales de matrícula, garantizándose, en cualquier caso, que el porcentaje de presencialidad de todos los estudiantes matriculados en la asignatura sea el mismo.

Con respecto a las prácticas de laboratorio, la asistencia a las sesiones programadas en el horario será totalmente presencial.

Una vez se disponga de los datos reales de matrícula y se conozca la disponibilidad de espacios, la Comisión Académica de la Titulación aprobará el Modelo Docente de la Titulación y su adaptación a cada asignatura, estableciéndose en dicho modelo las condiciones concretas en las que se desarrollará la docencia de la asignatura.

Si se produce un cierre de las instalaciones por razones sanitarias que afecte total o parcialmente a las clases de la asignatura, éstas serán sustituidas por sesiones no presenciales siguiendo los horarios establecidos.

Evaluación

Se mantiene el sistema de evaluación descrito en la guía docente de la asignatura en la que se han especificado las distintas actividades evaluables así como su contribución a la calificación final de la asignatura.

Si se produce un cierre de las instalaciones por razones sanitarias que afecte al desarrollo de alguna actividad evaluable presencial de la asignatura ésta será sustituida por una prueba de naturaleza similar que se realizará en modalidad virtual utilizando las herramientas informáticas licenciadas por la Universitat de València.

La contribución de cada actividad evaluable a la calificación final de la asignatura permanecerá invariable, según lo establecido en esta guía.

Bibliografía

Se mantiene la bibliografía recomendada en la guía docente.