Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G661 - Introducción a las Redes de Computadores

Grado en Ingeniería Informática
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA SISTEMAS Y REDES DE COMPUTADORES MÓDULO OBLIGATORIO				
Código y denominación	G661 - Introducción a las Redes de Computadores				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Profesor responsable	ENRIQUE VALLEJO GUTIERREZ
E-mail	enrique.vallejo@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO (1098)
Otros profesores	EDUARDO GARCIA TORRE MARIANO BENITO HOZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado la asignatura 'Sistemas Operativos', de segundo curso. Es recomendable que los alumnos tengan unos conocimientos básicos de programación en lenguaje C.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
Razonamiento crítico.
Aprendizaje autónomo.
Capacidad de iniciativa y espíritu emprendedor.
Tener motivación por la calidad.
Competencias Específicas
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.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocer los principios de las redes de computadores y las distintas topologías de red y protocolos más utilizados.
- Comprender el concepto de protocolo y la arquitectura de protocolos.
- Conocer los mecanismos de transmisión de la información y las tecnologías empleadas para ello.
- Conocer los diferentes dispositivos de interconexión de redes.
- Tener capacidad para definir, seleccionar y evaluar plataformas hardware y software para el desarrollo de sistemas en red.
- Ser capaz de diseñar, implementar y configurar una red LAN.

4. OBJETIVOS
A partir del concepto básico de arquitecturas de protocolos, se adquirirá una visión general de los mecanismos empleados para el envío de datos en redes de comunicaciones, centrándose en el caso de TCP/IP. El alumno entenderá cómo se produce la transmisión de datos a través de un medio físico, y cómo son necesarios mecanismos a nivel de enlace para compartir y controlar dicho medio. En redes con múltiples dispositivos, se conocerán diferentes alternativas para acceder al medio y transmitir datos por el mismo, bien sea a través de redes cableadas o inalámbricas. El análisis se particularizará en las tecnologías más empleadas, tanto redes cableadas Ethernet como redes inalámbricas Wifi. Esto permitirá al alumno tomar decisiones a la hora de diseñar, desplegar, configurar y administrar una red de área local, cableada o inalámbrica.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	9
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	26
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	70
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	70
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	80
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Tema 1: Introducción - Introducción a los conceptos de redes de computadores: comunicación, red de computadores, protocolo. - Arquitectura de protocolos de comunicaciones: modelos OSI y TCP/IP.	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	9,00	0,00	0,00	1-3
2	Tema 2: Nivel físico - Conceptos de señal. Caracterización temporal y frecuencial. - Medios de transmisión - Instalaciones de cableado estructurado - Características de la propagación de señales y errores de transmisión - codificación y modulación de señales - Transmisión de datos analógicos	6,00	2,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	17,00	0,00	0,00	3-5
3	Tema 3: Nivel de enlace y control de acceso al medio - Transmisión asíncrona y síncrona. - Control de flujo: Parada y espera, ventana deslizante. - Detección de errores y control de errores basado en ARQ. - Multiplexación en frecuencia, tiempo síncrona y tiempo estadística. - Ejemplos de aplicación: HDLC, cable-módems y módems de ADSL.	6,00	3,00	10,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	18,00	0,00	0,00	6-9
4	Examen parcial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9
5	Tema 4: Redes de área local cableadas - Jerarquía de protocolos IEEE 802 - Subcapas LLC y MAC - CSMA/CD en Ethernet - Funcionamiento de hubs y switches - Evolución de las redes de área local	7,00	3,00	12,00	0,00	0,00	2,00	0,00	3,00	17,00	0,00	0,00	10-13
6	Tema 5: Redes inalámbricas - Tipos de redes inalámbricas y protocolos empleados - 802.11: Modalidades y modos de funcionamiento. - Seguridad en redes inalámbricas	3,00	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	9,00	0,00	0,00	14-15
7	Evaluación final	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	*
TOTAL DE HORAS		25,00	9,00	26,00	0,00	0,00	6,00	4,00	10,00	70,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00

Calif. mínima	4,50
Duración	3 horas
Fecha realización	En las fechas indicadas por la Facultad para la realización de exámenes finales.
Condiciones recuperación	
Observaciones	El examen incluirá tanto teoría como problemas.

Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00

Calif. mínima	4,00
Duración	
Fecha realización	Durante el cuatrimestre, en cada sesión de laboratorio, según los criterios que se indiquen
Condiciones recuperación	Examen práctico en el laboratorio, en la convocatoria extraordinaria
Observaciones	La calificación mínima para aprobar esta parte es un 4 considerando el promedio de todas las prácticas evaluadas. Se tendrá en cuenta tanto la realización de la práctica, como el conocimiento de los conceptos introducidos en las memorias.

Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora
Fecha realización	Tras la finalización de los 3 primeros bloques temáticos del curso
Condiciones recuperación	La parte de la calificación correspondiente a este examen parcial se puede recuperar en el examen de la convocatoria extraordinaria.
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial se podrán acoger al modelo de evaluación continua de la asignatura. En caso contrario, tendrán un único examen en las convocatorias ordinaria y extraordinaria que constará de un examen con teoría y problemas y una parte relativa a las prácticas de laboratorio.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

William Stallings: "Data and Computer Communications", 10th ed. Pearson, 2014.

James F. Kurose, Keith W. Ross: "Computer networking : a top-down approach" 6th ed. Addison-Wesley, 2013.

Complementaria

A.S. Tanenbaum: “Computer Networks” 5th ed. Prentice Hall, 2010.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Wireshark	Facultad de Ciencias	1	Lab. de ATC	
iPerf	Facultad de Ciencias	1	Lab. de ATC	
Slimftpd	Facultad de Ciencias	1	Lab. de ATC	
GNS3	Facultad de Ciencias	1	Lab. de ATC	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones