Facultad de Ciencias

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G674 - Diseño y Administración de Redes

Grado en Ingeniería Informática
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología y curso	Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA INGENIERÍA DE COMPUTADORES MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES				
Código y denominación	G674 - Diseño y Administración de Redes				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://aulavirtual.unican.es/				
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	ROBERTO SANZ GIL
E-mail	roberto.sanz@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S205)
Otros profesores	JOSE ANGEL IRASTORZA TEJA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Asignaturas que se recomienda al alumno haber cursado:
- Introducción a las redes de computadores (3er curso)
- Redes de computadores y sistemas distribuidos (3er curso)

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
(Conocimiento) Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
(Aplicación) 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.
(Análisis) Reunir e interpretar datos relevantes (dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
(Aprendizaje) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
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.
Capacidad de trabajo en equipo.
Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
Capacidad de trabajo en un contexto internacional.
Razonamiento crítico.
Aprendizaje autónomo.
Adaptación a nuevas situaciones.
Tener motivación por la calidad.
Creatividad.
Capacidad de iniciativa y espíritu emprendedor.
Sensibilidad hacia temas medioambientales.
Competencias Específicas
Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.
Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.
Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real.
Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
Competencias Básicas
Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
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 tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
Competencias Transversales

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante se familiarizará con la tecnología, los protocolos, la terminología específica y las recomendaciones de carácter internacional más importantes del ámbito de las telecomunicaciones tanto públicas como corporativas, adquiriendo los conocimientos sobre redes de transmisión de datos a la vez que se profundiza tanto en las tecnologías de acceso como en los servicios que los operadores de telecomunicación públicos ofrecen, los cuales representan el soporte tanto para los servicios más tradicionales (RTC, líneas dedicadas, etc.) como para aquéllos más novedosos (Internet pública, redes privadas virtuales, telefonía IP). Además, se conocerán los protocolos de gestión de red más utilizados en la actualidad que sirven de soporte para las técnicas de OAM más extendidas internacionalmente.

4. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta asignatura es que el alumno complete su formación sobre redes de transmisión de datos, realizando un especial énfasis tanto en las tecnologías de acceso (cableadas e inalámbricas) como en los servicios que los operadores de telecomunicación públicos ofrecen, los cuales representan el soporte tanto para los servicios más tradicionales (RTC, líneas dedicadas, etc.) como para aquéllos más novedosos (Internet pública, redes privadas virtuales, telefonía IP). Además, se hace especial hincapié en la administración y gestión de red, el protocolo SNMP y las plataformas de gestión de red.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	38
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	12
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	9
- Evaluacion (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	20
Trabajo autónomo (TA)	55
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
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 a las tecnologías de acceso - Medios cableados e inalámbricos. - Topologías de red . - Redes broadcast y redes punto a punto. - Servicios: tipos y requisitos.	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	1
2	Tema 2. Tecnologías de acceso inalámbricas - Espectro radioeléctrico ISM. - La familia IEEE 802.11. - Estandarización. - Rendimiento de TCP/IP sobre IEEE 802.11. - Operaciones de gestión 802.11. - Mecanismos de seguridad en 802.11.	11,00	3,00	4,00	0,00	0,00	2,00	0,00	5,00	12,00	0,00	0,00	2, 3, 4, 5
3	Tema 3. Telefonía IP - Protocolos de señalización. - Sistemas VoIP. - Componentes de una red de Telefonía IP. - Codecs y estándares.	5,00	2,00	2,00	0,00	0,00	1,50	1,00	3,00	8,00	0,00	0,00	6, 7
4	Tema 4. Evolución de las redes troncales - Evolución en la capa lógica: Frame Relay, ATM, IP - Evolución en la capa física: SDH/SONET, MPLS, WDM, MetroEthernet	3,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,50	3,00	5,00	0,00	0,00	8
5	Tema 5. Introducción a la gestión de red - Introducción y conceptos generales - Submodelos de una arquitectura de gestión de red - Areas funcionales de la gestión - Gestión integrada y distribuida	4,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	3,00	6,00	0,00	0,00	9, 10
6	Tema 6. Abstract Syntax Notation One (ASN.1) - Introducción a ASN.1 - Sintaxis ASN.1 - Codificación BER - Ejemplos de codificación - Codificación de macros	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,50	0,00	3,00	8,00	0,00	0,00	11, 12
7	Tema 7. Protocolos de gestión: SNMP y RMON - Arquitectura SNMP - Sintaxis ASN.1: SMIv1 - Arbol de registro INTERNET - MIB-II(RFC 1213) - Formato de los mensajes del protocolo SNMPv1 - Mejoras Protocolo SNMPv2 y v3 - Gestión RMON y MIB RMON	8,00	1,00	4,00	0,00	0,00	1,50	1,00	3,00	10,00	0,00	0,00	13, 14, 15
8	Evaluación final	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	16
TOTAL DE HORAS		38,00	10,00	12,00	0,00	0,00	9,00	6,00	20,00	55,00	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.	%
Evaluación prácticas	Evaluación en laboratorio	Sí	No	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	10 minutos al terminar cada práctica.
Fecha realización	Al finalizar cada práctica llevada a cabo en una sesión de laboratorio.
Condiciones recuperación	
Observaciones	Control tipo test. Sin apuntes ni libros. Esta calificación será la media aritmética de todas las notas obtenidas en los test realizados en el laboratorio.

Examen parcial Bloque1	Examen escrito	No	Sí	35,00

Calif. mínima	4,00
Duración	Entre 1 y 1,5 horas.
Fecha realización	Al finalizar el bloque 1.
Condiciones recuperación	A través del examen final de la convocatoria ordinaria o extraordinaria.
Observaciones	Prueba tipo test sin libros ni apuntes. La recuperación se realizará a través del examen final en las fechas indicadas por la Facultad para la realización de exámenes finales (periodo ordinario y/o extraordinario).

Examen parcial Bloque2	Examen escrito	No	Sí	35,00

Calif. mínima	4,00
Duración	Entre 1 y 1.5 horas.
Fecha realización	Al finalizar el bloque 2.
Condiciones recuperación	A través del examen final de la convocatoria ordinaria o extraordinaria.
Observaciones	Prueba tipo test sin libros ni apuntes. La recuperación se realizará a través del examen final en las fechas indicadas por la Facultad para la realización de exámenes finales (periodo ordinario y/o extraordinario).

TOTAL	100,00

Observaciones

La nota final de la asignatura se obtiene aplicando la siguiente fórmula:
NOTA = TEORÍA * 0.70 + PRÁCTICA * 0.30
- TEORÍA: es la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales realizados durante el cuatrimestre. Se considerarán en caso de que se hayan realizado todas y se haya obtenido en todas ellas una calificación de al menos 4.0. En caso contrario, TEORÍA será la calificación obtenida en el examen final, puesto que la evaluación continua no es de carácter obligatorio.
- PRÁCTICA: es la media aritmética de las notas de los tests realizados en el laboratorio.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La nota final de la asignatura se obtiene aplicando la siguiente fórmula:
NOTA = TEORÍA * 0.70 + PRÁCTICA * 0.30
- TEORÍA: es la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales realizados durante el cuatrimestre. Se considerarán en caso de que se hayan realizado todas y se haya obtenido en todas ellas una calificación de al menos 4.0. En caso contrario, TEORÍA será la calificación obtenida en el examen final, puesto que la evaluación continua no es de carácter obligatorio.
- PRÁCTICA: es la media aritmética de las notas de los tests realizados en el laboratorio.
En el caso de alumnos con matrícula a tiempo parcial el horario para la realización de las prácticas de laboratorio será flexible.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
M.S. Gast, "802.11 wireless networks: the definitive guide" (2ª edición), O'Reilly, 2005.
TANENBAUM, Andrew S., "Computer networks", 4ª edición, Upper Saddle River, Pearson Education International, 2003.
SNMP, SNMPv2 and RMON: Practical network managemet, second edition by Stallings William; hardcover 478 pages, published by Addison Wesley, 07/96, ISBN: 02011634791.
Complementaria
JOHNSTON, Alan, "SIP: understanding the session initiation protocol", 2° edición, Boston Artech House, 2004.
TOMSU, Peter y SCHMUTZER,Christian, "Next Generation Optical Networks", Prentice-Hall, 2002.

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Aplicaciones de comunicaciones y Analizadores de Protocolos	ETSIIT	+1	128/103	A definir dentro del horario de la asignatura

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS	
☐ Comprensión escrita	☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita	☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés	
Observaciones	