

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G843 - Gestión y Operación de Redes

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Optativa. Curso 3

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Optativa. Curso 3

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		Tipología y Curso	Optativa. Curso 3 Optativa. Curso 3	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA APLICACIONES Y SERVICIOS TELEMÁTICOS MENCION EN TELEMÁTICA				
Código y denominación	G843 - Gestión y Operación de Redes				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES				
Profesor responsable	JOSE ANGEL IRASTORZA TEJA				
E-mail	angel.irastorza@unican.es				
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S206)				
Otros profesores					

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

La asignatura requiere que el alumno tenga conocimientos fundamentales sobre la pila de protocolos TCP/IP así como de los conceptos básicos de las principales redes conmutadas: red telefónica conmutada, red GSM y redes de datos TCP/IP.

Asignatura recomendadas: Comunicación de Datos, Redes de Comunicaciones y Protocolos para Interconexión de Redes.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
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.
Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Pensamiento crítico y reflexivo.
Pensamiento lógico.
Uso de las TIC.
Búsqueda de información.
Comunicación escrita.
Experimentalidad y manejo de instrumentación.
Comunicación verbal.
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Competencias Específicas
Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno obtendrá las competencias profesionales asociadas a la tarea de gestión y operación de redes. Para ello es necesario cumplir dos objetivos principales: por una parte, familiarizar al alumno con el problema abstracto de la gestión de una red de telecomunicación y por otra parte, familiarizarse con los sistemas genéricos de gestión, en concreto con TMN, SNMP y RMON.

### 4. OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es dotar de las competencias profesionales necesarias a aquellos alumnos que se dediquen a la gestión y operación de red tanto en una operadora de telecomunicación como en una organización con una red privada.

Familiarizar al alumno con el problema abstracto de la gestión de una red de telecomunicación independientemente de las tecnologías (protocolos, electrónica, arquitectura, etc..) utilizadas o del tipo de red (datos, voz, móvil, etc...)

Familiarizarse con los sistemas genéricos de gestión, en concreto con TMN, SNMP y RMON

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	39
- Prácticas en Aula (PA)	9
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	12
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	7
- Evaluación (EV)	7
Subtotal actividades de seguimiento	14
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>74</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	46
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>76</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción a la gestión y operación de redes	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	2,00	0,00	0,00	2
2	Arquitectura de Gestión OSI y TMN	12,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	10,00	0,00	0,00	3
3	Abstract Syntax Notation: ASN.1	5,00	2,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	3,00	6,00	0,00	0,00	2
4	Arquitectura de Gestión Internet: SNMPV1,V2,V3	15,00	2,00	9,00	0,00	0,00	3,00	3,00	20,00	20,00	0,00	0,00	5
5	RMON 1 Y RMON 2	3,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	3,00	8,00	0,00	0,00	2
6	Evaluación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>39,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7,00</b>	<b>7,00</b>	<b>30,00</b>	<b>46,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

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 Parcial Liberatorio	Examen escrito	No	Sí	25,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>2 horas</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Abril</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>En examen final convocatoria ordinaria + extraordinaria</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Parte de test y parte de cuestiones.</td> </tr> </table>					Calif. mínima	0,00	Duración	2 horas	Fecha realización	Abril	Condiciones recuperación	En examen final convocatoria ordinaria + extraordinaria	Observaciones	Parte de test y parte de cuestiones.
Calif. mínima	0,00													
Duración	2 horas													
Fecha realización	Abril													
Condiciones recuperación	En examen final convocatoria ordinaria + extraordinaria													
Observaciones	Parte de test y parte de cuestiones.													
Examen Practicas	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	25,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>15 minutos por cada práctica</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>a la finalización de cada práctica</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>En examen final convocatoria ordinaria + extraordinaria (solo si nota inferior a 4.00)</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>examen tipo test</td> </tr> </table>					Calif. mínima	0,00	Duración	15 minutos por cada práctica	Fecha realización	a la finalización de cada práctica	Condiciones recuperación	En examen final convocatoria ordinaria + extraordinaria (solo si nota inferior a 4.00)	Observaciones	examen tipo test
Calif. mínima	0,00													
Duración	15 minutos por cada práctica													
Fecha realización	a la finalización de cada práctica													
Condiciones recuperación	En examen final convocatoria ordinaria + extraordinaria (solo si nota inferior a 4.00)													
Observaciones	examen tipo test													
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>3 horas</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>En fecha a fijar por el centro para la convocatoria ordinaria</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>En convocatoria extraordinaria</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Dos partes una obligatoria y otra optativa (recupera parcial liberatorio) Parte obligatoria: Examen test y problemas; Parte optativa: Examen de test y problemas</td> </tr> </table>					Calif. mínima	4,00	Duración	3 horas	Fecha realización	En fecha a fijar por el centro para la convocatoria ordinaria	Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria	Observaciones	Dos partes una obligatoria y otra optativa (recupera parcial liberatorio) Parte obligatoria: Examen test y problemas; Parte optativa: Examen de test y problemas
Calif. mínima	4,00													
Duración	3 horas													
Fecha realización	En fecha a fijar por el centro para la convocatoria ordinaria													
Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria													
Observaciones	Dos partes una obligatoria y otra optativa (recupera parcial liberatorio) Parte obligatoria: Examen test y problemas; Parte optativa: Examen de test y problemas													
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>										
<b>Observaciones</b>														
El examen final constará de dos partes: una obligatoria (50%) y otra optativa (recuperaciones del Examen Parcial Liberatorio y/o nota de Prácticas solo en caso de notas inferiores a 4.00)														
$\text{Nota FINAL} = \text{Nota\_TEORIA} \times 0.75 + \text{Nota\_PRACTICAS} \times 0.25$														
Nota\_TEORIA= Nota Parte obligatoria de examen final + NOTA Parcial Liberatorio Nota\_PRACTICAS = Nota_Examen Practicas														
<b>ADENDA COVID-19:</b> 'Se prevé la evaluación remota de tareas, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas en caso de que una nueva alerta de salud por parte de COVID-19 haga imposible llevar a cabo una evaluación presencial.'														
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>														
Realizaran el examen final tanto la parte obligatoria como la parte opcional.														
$\text{Nota Final} = \text{Nota\_parte obligatoria} \times 0.75 + \text{Nota\_parte opcional} \times 0.25$														

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

<b>BÁSICA</b>
William Stallings: "SNMP, SNMPv2, and RMON: Practical Network Management, Second Edition"; Ed. Addison Wesley, 1996;
William Stallings: "SNMP, SNMPv2, and CMIP: The Practical Guide to Network-Management Standards"; Ed. Addison Wesley, 1993.
Franz-Joachim Kauffels: "Network Management : Problems, Standards and Strategies" Ed. Addison Wesley, 1992;
<b>Complementaria</b>
Udupa, Divakara: TMN, telecommunications management network; McGraw-Hill, cop. 1999
Harnedy, Sean: Total SNMP : exploring the Simple Network Management Protocol; Prentice Hall, 1998
Murray, James D.: Windows NT SNMP; O'Reilly, 1998

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Software de gestión SNMP: MG-SOFT	Escuela de Telecomunicación	Lab_Telecomunicación	Lab_Telecomunicación	Prácticas

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

**Observaciones**