

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1610 - Diseño y Operación de Redes Telemáticas

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación  
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2014-2015

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación	Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación		
Módulo / materia	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN TELEMÁTICA		
Código y denominación	M1610 - Diseño y Operación de Redes Telemáticas		
Créditos ECTS	5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web	<a href="http://www.tmat.unican.es">http://www.tmat.unican.es</a>		
Idioma de impartición	Español	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES		
Profesor responsable	RAMON AGÜERO CALVO		
E-mail	ramon.agueroc@unican.es		
Número despacho	Edificio Ingeniería de Telecomunicación Profesor José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S228)		
Otros profesores			

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se utilizarán conceptos de las asignaturas de Grado 'Comunicación de Datos' y 'Redes de Comunicaciones'. Se asumirá conocimientos básicos acerca de las técnicas de acceso a medios compartidos, de acceso múltiple y de arquitecturas de protocolos.

<b>3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS</b>	
<b>Competencias Genéricas</b>	<b>Nivel</b>
Modelar matemáticamente, realizar cálculos y simulaciones en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines	1
Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos	1
Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autoridrigido y autónomo	1
Analizar integralmente problemas, instalación o servicio de ingeniería	1
Manejar paquetes de software de simulación específicos para el diseño y el análisis de la totalidad de un sistema de telecomunicación, así como de algún bloque específico	1
<b>Competencias Específicas</b>	<b>Nivel</b>
Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos	1
Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios	1
Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos	1
<b>Competencias Básicas</b>	<b>Nivel</b>
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	3
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	2
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	1
<b>Competencias Transversales</b>	<b>Nivel</b>
Integrarse eficazmente en un equipo de trabajo, compartiendo objetivos y compatibilizándolos con los propios	1
Valorar con asertividad diferentes planteamientos dentro de un equipo de trabajo	2
Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas	1
Integrar conocimientos adquiridos desde asignaturas diferentes con enfoques también diferentes	3

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Ser capaces de analizar el rendimiento de diferentes técnicas de acceso al medio compartido
- Comprender los esquemas de acceso múltiple, su aplicación en redes de comunicaciones móviles, y estudiar su capacidad de
- Ser capaces de analizar diferentes técnicas, algoritmos y protocolos de nivel de red y transporte
- Utilizar herramientas software para acometer el análisis de las técnicas mencionadas previamente

#### 4. OBJETIVOS

El principal objetivo de la asignatura es que el estudiante adquiera la capacidad de analizar, de manera objetiva, el rendimiento y comportamiento de diferentes técnicas, algoritmos y protocolos.

En particular, se hará especial hincapié en las técnicas de acceso al medio (redes de área local) y de acceso múltiple (redes de comunicaciones móviles)

También se analizarán diferentes soluciones de nivel de red (encaminamiento) y transporte

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	28
- Prácticas en Aula (PA)	12
- Prácticas de Laboratorio (PL)	10
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	50
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	15
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>65</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	35
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>60</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>125</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	TEMA 1 - Análisis de técnicas de acceso al medio. Aloha, CSMA.	7,00	3,00	4,00	0,00	3,00	1,50	8,00	9,00	0.00	0.00	3
2	TEMA 2 - Análisis de técnicas de acceso múltiple. FDMA, TDMA, CDMA y OFDMA. Aplicación en sistemas de comunicaciones móviles. Gestión de recursos.	7,00	3,00	4,00	0,00	3,00	1,50	8,00	9,00	0.00	0.00	3
3	TEMA 3 - Algoritmos y protocolos de nivel de red. Encaminamiento, balanceo de carga.	7,00	3,00	0,00	0,00	2,00	1,00	3,00	9,00	0.00	0.00	2.5
4	TEMA 4 - Análisis de técnicas y protocolos de transporte: TCP	7,00	3,00	2,00	0,00	2,00	1,00	6,00	8,00	0.00	0.00	2.5
TOTAL DE HORAS		28,00	12,00	10,00	0,00	10,00	5,00	25,00	35,00	0.00	0.00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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 (Temas 1 y 2)	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Tras haber finalizado los dos primeros temas			
Condiciones recuperación	En el examen final			
Observaciones	Será necesario obtener, al menos, un 4 entre las dos pruebas parciales para poder superar la asignatura sin realizar el examen final			
Examen parcial (Temas 3 y 4)	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Tras la finalización de los temas 3 y 4			
Condiciones recuperación	En el examen final			
Observaciones	Será necesario obtener, al menos, un 4 entre las dos pruebas parciales para poder superar la asignatura sin realizar el examen final			
Prácticas	Trabajo	No	No	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Entrega de trabajos de prácticas			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
La entrega de los trabajos correspondientes a la parte de prácticas es obligatorio. Los estudiantes no podrán superar la asignatura si no los entregan.				
<b>Observaciones para alumnos a tiempo parcial</b>				
La realización de las pruebas parciales es opcional; si un alumno decidiera no hacerlas, su nota teórica será la del examen final.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

A. Tanenbaum, D. Wetherall, "Computer Networks". Fifth Edition. Pearson

T. Rappaport. "Wireless Communications: Principles and Practice". Second Edition. Prentice Hall

### Complementaria

D. Bertsekas, R. Gallager. "Data Networks". Second Edition. Pearson.

H. Holma, A. Toskala (Eds). "WCDMA for UMTS - HSPA Evolution and LTE", Fourth Edition. Wiley.

E. Dahlman, S. Parkvall. J. Sköld. "4G LTE/LTE-Advanced for Mobile Broadband". Academic Press

Bernhard H. Walke. "Mobile Radio Networks: Networking, Protocols and Traffic Performance". 2nd Edition. Wiley

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**