

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA	
Título/s	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (Troncal)
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	
Código y denominación	2550 REDES TELEFONICAS
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	Cuatrimstral (1)
Web	
Idioma de impartición	Español
Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Área de conocimiento	INGENIERIA TELEMATICA
Grupo docente	
Profesor responsable	RAMON AGÜERO CALVO
Otros Profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable contar con los conocimientos adquiridos en la asignatura "Teoría de la Comunicación", así como conceptos básicos matemáticos (series)

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias genéricas

Se le pedirá al alumno que sea capaz de afrontar la resolución de problemas, tomando las decisiones de diseño adecuadas en cada caso, de manera analítica y creativa.

El alumno deberá afrontar un aprendizaje individual de los conocimientos básicos necesarios. Sería aconsejable que se fomentara el trabajo en grupo, para resolver algunos de los problemas planteados a lo largo de la asignatura.

Competencias específicas

Comprender el concepto de red de comunicaciones y, más concretamente, los procesos de multiplexación, conmutación, encaminamiento.

Entender la estructura de una arquitectura de protocolos, así como la necesidad de disponer de modelos de referencia.

Comprender el concepto de tráfico y su aplicación para el diseño de redes y sistemas de telecomunicación.

Aplicación de los conceptos de probabilidad para desarrollar los modelos de cola utilizados en el dimensionado de sistemas.

Aplicación de geometría básica para comprender el concepto de telefonía celular, y relacionarlo con conceptos de tráfico para acometer el diseño de este tipo de sistemas.

Conocer los conceptos básicos en el campo del encaminamiento: algorítmica y protocolos relacionados.

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos básicos acerca de los sistemas de telecomunicación, atendiendo a los puntos que se enumeran seguidamente. Conmutación, multiplexación. Sistemas de comunicaciones de datos. Modelo de arquitectura de protocolos. Tráfico. Modelo matemático de sistemas de cola. Sistemas de pérdida y espera. Dimensionado de sistemas. Presentación del concepto de telefonía celular. Dimensionado de sistemas celulares. Introducción a la problemática del encaminamiento en redes de telecomunicaciones. Algoritmos y protocolos de encaminamiento.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE(A)	
· Teoría (TE)	35
· Prácticas en Aula (PA)	21
· Prácticas de Laboratorio (PL)	0
Subtotal horas de clase	56
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO(B)	
· Tutorías (TU)	7
· Evaluación (EV)	7
Subtotal actividades de seguimiento	14
Total actividades presenciales (A+B)	70
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
· Trabajo en grupo (TG)	20
· Trabajo autónomo (TA)	60
Total actividades no presenciales	80
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA								
CONTENIDOS		TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
1	TEMA 1 – INTRODUCCIÓN Redes telefónicas: conceptos e historia. Topologías y estructuras de red. Red analógica y digital. Transmisión y multiplexación. Técnicas de conmutación. Arquitectura de protocolos de comunicaciones, modelos de referencia.	9	4		1	1	5	12
2.1	TEMA 2.1 – TELETRÁFICO: INTRODUCCIÓN Introducción al tráfico y la teoría de colas. Modelo de Poisson. Relación de Little.	7			1			6
2.2	TEMA 2.2 – TELETRÁFICO: APLICACIÓN AL DIMENSIONADO DE SISTEMAS Procesos de nacimiento y muerte. Sistema de pérdida pura: Fórmula de Erlang-B. Sistema de espera pura: Fórmula de Erlang-C. Dimensionado de redes.	7	10		2	2	10	26
3	TEMA 3 – TELEFONÍA MÓVIL CELULAR Introducción a la telefonía móvil. Evolución hacia los sistemas celulares. Planificación celular e interferencia. Sistemas celulares.	8	5		2	1	5	12
4	TEMA 4 – ENCAMINAMIENTO Introducción a la teoría de grafos. Algoritmos de encaminamiento. Del algoritmo al protocolo: Encaminamiento basado en vector distancia y en el estado del enlace.	4	2		1			4
5	Examen final de febrero					3		
TOTAL DE HORAS		35	21	0	7	7	20	60

7. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA								
SEMANA	BLOQUES	TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
1	1	4						2
2	1	3	1				1	3
3	1	2	2				2	4
4	1, 2.1	2	1		1	1	2	4
5	2.1	4						3
6	2.1, 2.2	4			1			6
7	2.2	2	2				2	6
8	2.2		3		1	1	3	6
9	2.2	2	2				2	4
10	2.2		3		1	1	3	6
11	3	4						3
12	3	2	2				2	3
13	3	2	2		1		2	3
16	3		1		1	1	1	3
17	4	4						2
18	4		2		1			2
21	5					3		
TOTAL		35	21	0	7	7	20	60

8. METODOS DE EVALUACION	
CRITERIOS DE EVALUACION	%
Evaluación continua	
Ejercicios realizados durante el horario de clase (aproximadamente uno por tema). Los ejercicios se realizarán sin previo aviso.	20
Examen final de la asignatura, a realizar en la fecha fijada por la dirección de la escuela.	80
TOTAL	100
Observaciones	
<p>En caso de que la nota del examen final (EF), individualmente, sea superior a la ponderada (junto con la evaluación continua, EC), sólo se tendrá en cuenta aquélla. La nota final (NF) se calculará, por tanto:</p> $NF = \max(EF; EF*0.8 + EC*0.2)$ <p>(la nota mínima en el examen final tiene que ser 4)</p> <p>En cumplimiento con la normativa vigente, los alumnos que no realicen la evaluación continua, o no asistan a clase, serán evaluados únicamente a través del examen final de la asignatura.</p>	

9. BIBLIOGRAFÍA
BASICA
Flood, John E. "Telecommunications switching, traffic and networks". Prentice Hall.
Schwartz, Mischa. "Redes de telecomunicaciones: protocolos, modelado y análisis". Addison–Wesley Iberoamericana.
Tanenbaum, Andrew S. "Redes de computadoras". Pearson Educación.
COMPLEMENTARIA
Papoulis, Athanasios. "Probability, random variables, and stochastic processes". McGraw–Hill.
Rappaport, Theodore S. "Wireless communications : principles and practice". Prentice Hall.
Stallings, William. "Comunicaciones y redes de computadores". Prentice Hall Iberia.

10. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACION	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO