

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G816 - Redes de Comunicaciones

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

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	Obligatoria. Curso 2 Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS MÓDULO COMÚN A LA RAMA DE TELECOMUNICACIÓN				
Código y denominación	G816 - Redes de Comunicaciones				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web	http://www.timat.unican.es				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES				
Profesor responsable	RAMON AGÜERO CALVO				
E-mail	ramon.agueroc@unican.es				
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S202)				
Otros profesores	ROBERTO SANZ GIL LUIS FRANCISCO DIEZ FERNANDEZ				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocimiento de algunos de los conceptos básicos en redes de comunicaciones: multiplexación, conmutación y encaminamiento.
- Capacidad de diseñar algoritmos, y su aplicación al encaminamiento en redes.
- Capacidad de modelar, de manera crítica y creativa, problemas de dimensionado de redes aplicando conceptos de teletráfico.
- Conocimiento de técnicas básicas de planificación de redes

4. OBJETIVOS

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. Introducción a la problemática del encaminamiento en redes de telecomunicaciones. Algoritmos y protocolos de encaminamiento. 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.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS	
1	<p>TEMA 1 - INTRODUCCIÓN.</p> <p>Concepto de red y particularización para la red telefónica: (1) Evolución a la red digital; (2) Bucle de abonado.</p> <p>Multiplexación: (1) Compartición estática de recursos: FDMA, TDMA, CDMA.</p> <p>Jerarquías: JDP, JDS.</p> <p>Conmutación: (1) Circuitos; (2) Paquetes (modo datagrama - modo circuito virtual).</p>
2	<p>TEMA 2 - Algoritmos en redes.</p> <p>Encaminamiento: menor número de saltos: Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall.</p> <p>Otros algoritmos: (1) Minimum Spanning Tree: Prim, Kruksal; (2) Máximo flujo: Ford-Fulkerson.</p>
3	<p>TEMA 3.1 - TELETRÁFICO: INTRODUCCIÓN.</p> <p>Introducción al tráfico y la teoría de colas. Modelo de Poisson. Relación de Little.</p>
4	<p>TEMA 3.2 - TELETRÁFICO: APLICACIÓN AL DIMENSIONADO DE SISTEMAS.</p> <p>Procesos de nacimiento y muerte. Sistema de pérdida pura: Fórmula de Erlang-B. Sistema de espera pura: Fórmula de Erlang-C. Dimensionado de redes.</p>
5	<p>TEMA 4 - TELEFONÍA MÓVIL CELULAR.</p> <p>Introducción a la telefonía móvil. Evolución hacia los sistemas celulares. Planificación celular e interferencia. Sistemas celulares.</p>
6	Examen convocatoria ordinaria

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua	Examen escrito	No	No	25,00
Evaluación prácticas	Evaluación en laboratorio	Sí	No	12,50
Examen final de la asignatura	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Memorias Prácticas	Trabajo	Sí	No	12,50
TOTAL				100,00

Observaciones

La nota final de la asignatura se obtiene aplicando la siguiente fórmula, en la que TEOR es la nota de teoría y PRAC la de prácticas:

$$\text{NOTA} = \text{TEOR} * 0.75 + \text{PRAC} * 0.25$$

La nota teórica TEOR se calculará a partir de las calificaciones de las pruebas de seguimiento (Evaluación Continua, EC) y de la del Examen Final (EF). Además, la nota de la EC no dañificará la calificación final, por lo que:

$$\text{TEOR} = \max(0.66 * \text{EF} + 0.34 * \text{EC} ; \text{EF})$$

La realización de las prácticas es obligatoria, y la nota correspondiente a esta parte se obtiene a partir de los test de prácticas (se programarán 2 a lo largo del curso): TEST_PRAC y de las memorias que se entregarán de cada una de ellas:

MEM_PRAC:

$$\text{PRAC} = 0.5 * \text{MEM_PRAC} + 0.5 * \text{TEST_PRAC}$$

En cualquier caso, será necesario obtener un 4.0 en el examen final; en caso contrario la nota final será la menor entre la ponderada (NOTA) y 4.9, de acuerdo a la normativa de evaluación vigente en la Universidad de Cantabria.

SI EF < 4

$$\text{NOTA_FIN} = \min(\text{NOTA}; 4.9)$$

SI EF >= 4

$$\text{NOTA_FIN} = \text{NOTA}$$

En caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, las calificaciones de prácticas y evaluación continua se mantienen hasta la convocatoria extraordinaria del curso académico.

Además, se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de que una nueva alerta sanitaria, similar a la vivida con la COVID-19, haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

En el supuesto que fuera necesario adaptar la docencia a una modalidad a distancia, se podrá requerir a los alumnos la explicación de partes, o la totalidad, de los elementos de calificación que haya entregado (exámenes o trabajos).

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La realización de las prácticas es obligatoria, se han establecido grupos de mañana y de tarde para favorecer la asistencia de todos los estudiantes.

La evaluación continua no es de carácter obligatorio; la calificación de la parte teórica (TEOR) para los alumnos que no la hagan se corresponderá únicamente con la del examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**BÁSICA**

Flood, John E. "Telecommunications switching, traffic and networks". Prentice Hall.

Schwartz, Mischa. "Telecommunication networks: protocols, modeling, and analysis". Prentice Hall.

Tanenbaum, Andrew S. "Computer Networks". Pearson.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.