

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

1076 - Antenas

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2025-2026

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación	Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación		
Módulo / materia	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN		
Código y denominación	1076 - Antenas		
Créditos ECTS	5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	JOSE BASTERRECHEA VERDEJA
E-mail	jose.basterrechea@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S208)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

--

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

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

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

Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación

Competencias Específicas

Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación

Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles

Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia

Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas de radar

Competencias Básicas

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

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

Competencias Transversales

Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas

Identificar las soluciones más adecuadas tanto desde el punto de vista económico como técnico

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conoce las familias fundamentales de antenas y los valores típicos de sus parámetros característicos en recepción y transmisión

- Efectúa cálculos de antenas y selecciona el tipo más apropiado en cada caso

- Diseña antenas utilizando programas específicos

4. OBJETIVOS

Adquirir los conocimientos y competencias necesarios para abordar la especificación y diseño de antenas

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	29
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	3
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	3
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	50
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	6
Total actividades presenciales (A+B)	56
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	3
Trabajo autónomo (TA)	66
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	69
HORAS TOTALES	125

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Fundamentos de radiación	7,00	4,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,25	1,00	16,00	0,00	0,00	1-4
2	Aperturas	7,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	14,00	0,00	0,00	5-8
3	Bocinas y reflectores	5,00	0,00	0,00	3,00	0,00	1,00	1,75	1,00	10,00	0,00	0,00	9-11
4	Familias de antenas básicas. Antenas de banda ancha	6,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	14,00	0,00	0,00	12-14
5	Agrupaciones	4,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,50	1,00	12,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		29,00	15,00	3,00	3,00	0,00	2,00	4,00	3,00	66,00	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.	%
Prueba Intermedia (PI)	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1,5			
Fecha realización	Al finalizar el Tema 2. Aproximadamente en la semana 9			
Condiciones recuperación	En la Prueba Final (PF)			
Observaciones	Los contenidos de la prueba corresponderán a los Temas 1 y 2. Podrá incluir preguntas tipo test, cuestiones cortas y problemas.			
Prueba Final (PF)	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2,5 horas			
Fecha realización	La fijada por el centro para la Convocatoria Ordinaria			
Condiciones recuperación	En la Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones	Los contenidos de la prueba corresponderán a toda la materia. Podrá incluir preguntas tipo test, cuestiones cortas y problemas.			
Evaluación de las prácticas (EP)	Otros	Sí	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A la semana siguiente de finalizar cada práctica			
Condiciones recuperación				
Observaciones	La evaluación se realizará basándose en dos aspectos: la información recogida por el profesor durante el desarrollo de las prácticas y los informes entregados por los alumnos. En estos últimos se juzgarán tanto el contenido técnico como la calidad del informe.			
Pruebas tipo test (ET)	Otros	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	10-15 minutos			
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	En la Prueba Final (PF)			
Observaciones	Unos días después de finalizar cada tema, o coincidentes con las pruebas intermedia y final, se realizarán pruebas cortas tipo test.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
En la Convocatoria Ordinaria, los alumnos serán calificados de acuerdo a la siguiente fórmula:				
$\text{NOTA} = \text{MAX} [(0,1 \text{ EP} + 0,1 \text{ ET} + 0,3 \text{ PI} + 0,5 \text{ PF}) , (0,1 \text{ EP} + 0,9 \text{ PF})] .$				
En la Convocatoria Extraordinaria, se realizará un prueba de conjunto de la asignatura que supondrá el 90% de la calificación. El 10% restante corresponderá a la Evaluación de las Prácticas (EP).				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Para la realización de las prácticas, se recomienda que, al comienzo del cuatrimestre, se contacte con el Profesor Responsable para que éste conozca la disponibilidad horaria antes de formar los correspondientes grupos de prácticas.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
"Antenas", A. Cardama, Ll. Jofre, J. M. Rius, J. Romeu, S. Blanch, Ediciones UPC, 2ª Ed, 2002.
"Antenna theory and design", C. A. Balanis, John Wiley and Sons Inc., 3ª Ed., 2005. 4ª Ed. 2016.
Complementaria
"Antennas for all applications", J. D. Kraus, R. J. Marhefka, 3ª Ed., McGraw-Hill, 2003.
"Antenna theory and design", W. R. Stutzman, G. A. Thiele, John Wiley and Sons Inc., 1981.
"Modern antenna design", T. A. Milligan, 2ª Ed., Wiley -Interscience, 2005.

9. SOFTWARE

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

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones

La mayor parte de la bibliografía está en inglés