

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G287 - Señales y Sistemas

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación  
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación  
Básica. Curso 1

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	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA CIRCUITOS Y SISTEMAS LINEALES MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G287 - Señales y Sistemas				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación				
Web	<a href="https://personales.unican.es/domingom/SyS">https://personales.unican.es/domingom/SyS</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES				
Profesor responsable	MARTA DOMINGO GRACIA				
E-mail	marta.domingo@unican.es				
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S210)				
Otros profesores	JOSE BASTERRECHEA VERDEJA				

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

--

### 3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

<b>Conocimientos o Contenidos</b>
Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
<b>Habilidades o Destrezas</b>
Pensamiento lógico.
Resolución de problemas.
Estrategias de aprendizaje.
Uso de las TIC.
Búsqueda de información.
Comunicación verbal.
Comunicación escrita.
Ética y responsabilidad profesional.
Trabajo en equipo.
<b>Competencias o Capacidades</b>
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
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.
Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

### 4. OBJETIVOS

Interpretar las señales como funciones portadoras de información y los sistemas como manipuladores de señales. Manejar los dos puntos de vista alternativos de las señales y los sistemas: el dominio del tiempo y los dominios transformados. Definir los parámetros para la conversión entre ambos dominios y como afectan a la conservación o pérdida de información.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	39
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	8
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	67
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	8
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	13
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>80</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	5
Trabajo autónomo (TA)	65
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>70</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción a las señales y los sistemas: concepto de señal y sistema; clasificación de las señales; operaciones básicas en las señales; señales elementales; propiedades generales de los sistemas	4,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1
2	Sistemas lineales e invariantes con el tiempo (LTI): convolución, representación de la respuesta al impulso para sistemas LTI; propiedades de los sistemas LTI; otras representaciones de sistemas LTI.	8,00	4,00	0,00	3,00	0,00	2,00	1,00	1,00	15,00	0,00	0,00	2-4
3	Análisis de Fourier: señales periódicas discretas y su representación mediante series de Fourier (DTFS); señales periódicas continuas y su representación mediante series de Fourier (FS); señales aperiódicas discretas y su representación mediante transformada de Fourier (DTFT); señales aperiódicas continuas y su representación mediante transformada de Fourier (FT); propiedades de la representación de Fourier; transformada de Fourier de señales periódicas.	10,00	4,00	0,00	3,00	0,00	2,00	1,00	1,00	15,00	0,00	0,00	5-7
4	Aplicaciones de la representación de Fourier: respuesta en frecuencia de los sistemas LTI; muestreo y reconstrucción de señales continuas a partir de sus muestras. Modulación en amplitud. Demodulación para AM sinusoidal: demodulación sincrona.	7,00	5,00	0,00	2,00	0,00	2,00	1,00	2,00	16,00	0,00	0,00	8-11
5	Transformada de Laplace: transformada bilateral de Laplace; región de convergencia; relación entre transformada de Fourier y transformada de Laplace; análisis de sistemas representados por ecuaciones diferenciales; transformada unilateral de Laplace y su aplicación al análisis de sistemas.	5,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	7,00	0,00	0,00	12-13
6	Transformada z: relación entre transformada de Fourier y transformada z; región de convergencia; transformada z inversa; caracterización de sistemas LTI discretos; análisis de sistemas representados por ecuaciones en diferencia	5,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	7,00	0,00	0,00	14-15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>39,00</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>65,00</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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba final (PF)	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	A determinar por la Escuela			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Prueba de conjunto de la asignatura.			
Prueba de evaluación intermedia (PI; Bloques 1-2 )	Examen escrito	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 hora			
Fecha realización	Aproximadamente en la semana 5			
Condiciones recuperación	En examen final			
Observaciones	La superación de esta prueba no supone eliminación de materia.			
Actividades Evaluación (AE)	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Resolución de cuestiones y problemas de forma individual o como trabajo en grupo.			
Trabajo en aula (TA)	Otros	No	No	5,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se requiere una asistencia a clase de, al menos, el 50% de las horas presenciales			
Prácticas Ordenador (PLO)	Evaluación en laboratorio	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Evaluación continua			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

Se realizará una prueba de evaluación al finalizar el bloque 2.

Se evaluarán las actividades no presenciales propuestas. El trabajo en el aula será evaluado siempre que la asistencia a clase supere el 50% de las horas presenciales.

La realización de las prácticas de ordenador es obligatoria para todos los alumnos matriculados. Se evaluará el trabajo realizado en el laboratorio de simulación con un máximo del 10% de la calificación final.

Para superar la asignatura será necesario obtener una nota ponderada igual o superior a 5 puntos. La calificación global de la asignatura será:

$$\text{NOTA} = \text{MÁX}\{(0,10*\text{PLO} + 0,10*\text{AE} + 0,05*\text{TA} + 0,15*\text{PI} + 0,60*\text{PF}); (0,90*\text{PF} + 0,10*\text{PLO})\}$$

Si la nota obtenida en la prueba final es inferior a 4 sobre 10, la calificación será Suspenso y su calificación numérica será:

$$\text{NOTA} = \text{MIN}\{4,90; (0,10*\text{PLO} + 0,10*\text{AE} + 0,05*\text{TA} + 0,15*\text{PI} + 0,60*\text{PF})\}$$

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 calificación obtenida en las prácticas de ordenador.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial se registrarán por las mismas normas que los alumnos a tiempo completo.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, S. Hamid, "Signals and Systems" 2ed, Prentice-Hall

Simon Haykin, Barry Van Veen, "Signals and Systems", 2ed, Wiley

Complementaria

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab	ETSIIT			

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input 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