

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G819 - Tratamientos de Señales

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2020-2021

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA SEÑALES Y COMUNICACIONES MÓDULO COMÚN A LA RAMA DE TELECOMUNICACIÓN			
Código y denominación	G819 - Tratamientos de Señales			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web	<a href="http://gtas.unican.es/docencia/TS">http://gtas.unican.es/docencia/TS</a>			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	LUIS ANTONIO VIELVA MARTINEZ
E-mail	<a href="mailto:luis.vielva@unican.es">luis.vielva@unican.es</a>
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO S271 (S271)
Otros profesores	

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Contenidos de las asignaturas 'Señales y sistemas', 'Métodos Matemáticos para Telecomunicaciones' y 'Álgebra y Geometría'.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### Competencias Genéricas

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.

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.

#### Competencias Específicas

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

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.

Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento y aplicación de técnicas básicas para el análisis y procesado de señales deterministas y aleatorias, tanto continuas como discretas.
- Aplicación de técnicas de tratamiento de señal en sistemas de telecomunicaciones
- Modelar y resolver problemas de tratamiento de señal con Matlab

### 4. OBJETIVOS

Conocimiento de los principios básicos de la representación, análisis y procesado de señales discretas y continuas, tanto deterministas como aleatorias.

Aplicación de estos principios básicos en sistemas de telecomunicaciones.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	14
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	21
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	25
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>85</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	65
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>65</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Herramientas para la formulación matricial del tratamiento de señales: espacios vectoriales, espacios de Hilbert, operaciones matriciales, subespacios asociados a una matriz	8,00	4,00	8,00	0,00	0,00	5,00	4,00	0,00	23,00	0,00	0,00	1-5
2	Convolución lineal, transformadas de Fourier y generalizaciones, convolución circular, problemas de autovalores, proyecciones, filtros digitales, descomposición en valores singulares	13,00	7,00	10,00	0,00	0,00	7,00	4,00	0,00	33,00	0,00	0,00	6-12
3	Caracterización total y parcial de variables aleatorias n-dimensionales y de procesos estocásticos.	4,00	3,00	3,00	0,00	0,00	3,00	2,00	0,00	9,00	0,00	0,00	13-14
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>25,00</b>	<b>14,00</b>	<b>21,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,00</b>	<b>65,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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.	%
Examen final (PF)	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	La que fije la escuela			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Prueba de evaluación continua 1 (PEC1)	Examen escrito	No	No	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al terminar la materia que se evalúa			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Prueba de evaluación continua 2 (PEC2)	Examen escrito	No	No	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al terminar la materia que se evalúa			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
La nota se calculará como $\max(PF, 0.5 * PF + 0.25 * PEC1 + 0.25 * PEC2)$				
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 por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
La nota se calculará como $\max(PF, 0.5 * PF + 0.25 * PEC1 + 0.25 * PEC2)$				
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 por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

<b>BÁSICA</b>
Oppenheim & Schafer, "Tratamiento de señales en tiempo discreto", Prentice Hall
Strang, "Introduction to linear algebra"
<b>Complementaria</b>
Strang, "Algebra lineal y sus aplicaciones"

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab	ETSIT	+1		

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

**Observaciones**