

**TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑAL (2017-18)****DATOS GENERALES**

Código 20019

Créditos ECTS 6

**Departamentos y áreas**

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
FISICA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y TEORIA DE LA SEÑAL	TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	SÍ	SÍ

**Estudios en que se imparte**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN  
GRADO EN INGENIERÍA EN SONIDO E IMAGEN EN TELECOMUNICACIÓN

**Contexto de la asignatura**

GRADO EN INGENIERÍA EN SONIDO E IMAGEN EN TELECOMUNICACIÓN

La asignatura de Tratamiento Digital de Señal aportará al alumnado la asimilación de métodos y estrategias para el análisis de señales discretas y el diseño de filtros digitales. Los conocimientos impartidos permitirán a los alumnos reconocer y utilizar conceptos ligados al tratamiento de señal en general y, particularmente, al tratamiento digital de imágenes y audio. La asignatura consta de diferentes actividades que se llevarán a cabo en clases de teoría, de prácticas de problemas y de prácticas con ordenador. En todas las actividades es necesario tanto el trabajo individual como el trabajo en grupos para la consecución con éxito de los objetivos de la asignatura.

Las actividades de teoría y prácticas de problemas se realizarán en el aula de teoría, y las prácticas con ordenador en uno de los Laboratorios de Informática de la Escuela Politécnica Superior.

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (COMPLEMENTO DE FORMACIÓN)

Esta asignatura es un complemento de formación del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (MUIT) para alumnos que acceden desde las siguientes titulaciones:

- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad Sonido e Imagen
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad Electrónica
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad Telemática
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad Sistemas de Telecomunicación
- Ingeniería en Tecnología de la Información y la Comunicación
- Ingeniería Técnica Industrial
- Licenciatura en Física

Aún cuando las titulaciones están relacionadas con las Tecnologías de la Información (TIC), los alumnos que acceden forman un conjunto muy dispar en formación académica y en experiencia profesional.

Una de las materias donde se requiere unificar y completar su formación es el Tratamiento Digital de Señal. Los conocimientos y técnicas transmitidas en la asignatura sirven de base y complemento a otras asignaturas que se imparten en el MUIT.

**RECOMENDACIONES PARA LA MATRICULACIÓN EN LA ASIGNATURA**

Las asignaturas que deben cursarse previamente a la matriculación en la asignatura de Tratamiento Digital de Señal son:

- MATEMÁTICAS BÁSICAS
- MATEMÁTICAS II
- SEÑALES Y SISTEMAS



## OBJETIVOS

### Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

Comprender y aplicar la transformada discreta de Fourier y la transformada rápida de Fourier.

Comprender, analizar, diseñar e implementar filtros digitales FIR e IIR.

Comprender y realizar filtros adaptativos.

Comprender y utilizar métodos de análisis espectral de señales deterministas y aleatorias.

## CONTENIDOS

### Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

UNIDAD 1: Transformada discreta de Fourier (DFT) y transformada rápida de Fourier (FFT).

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Definición y propiedades de la DFT.
- 1.3 Implementación de filtros LTI utilizando la DFT.
- 1.4 La transformada rápida de Fourier.

UNIDAD 2: Diseño de filtros digitales.

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Diseño de filtros FIR.
- 2.3 Diseño de filtros IIR a partir de filtros analógicos.
- 2.4 Transformaciones en frecuencia.
- 2.5 Diseño directo de filtros digitales.

UNIDAD 3: Implementación de filtros digitales.

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Formas de implementación de filtros digitales.
- 3.3 Efectos de la cuantificación en filtros digitales.

UNIDAD 4: Filtros adaptativos.

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Filtrado óptimo.
- 4.3 El algoritmo LMS.
- 4.4 Aplicaciones.

UNIDAD 5: Análisis espectral.

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Análisis espectral de señales deterministas.
- 5.3 Análisis espectral no paramétrico.

## EVALUACIÓN

### Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

En la convocatoria ordinaria de junio para superar la asignatura se requiere una calificación mínima de 3,5 en el examen final.

$CALIFICACIÓN\ FINAL = 0,05 * Transversales + 0,20 * ControlesPrácticasOrdenador + 0,20 * PrácticasProblemas + 0,20 * ControlesTeoría + 0,35 * ExamenFinal$

En convocatorias extraordinarias de julio y diciembre es recuperable un 95% de la calificación de la asignatura, realizándose un examen que abarcará teoría, problemas y prácticas con ordenador. El 5% no recuperable corresponde a la parte de transversales.

*Los trabajos teórico/prácticos realizados han de ser originales. La detección de copia o plagio supondrá la calificación de "0" en la prueba correspondiente. Se informará la dirección de Departamento y de la EPS sobre esta incidencia. La reiteración en la conducta en esta u otra asignatura conllevará la notificación al vicerrectorado correspondiente de las faltas cometidas para que estudien el caso y sancionen según la legislación (Reglamento de disciplina académica de los Centros oficiales de Enseñanza Superior y de Enseñanza Técnica dependientes del Ministerio de Educación Nacional BOE 12/10/1954).*

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Examen escrito que consta de cuestiones y problemas teóricos y prácticos.	Examen final	35
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Realización de dos controles. Semanas previstas: 8 y 15.	Teoría	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Entrega de problemas propuestos (4 entregas). Se entregarán por campus virtual en formato PDF. Semanas previstas de entrega: 4, 8, 13 y 15.	Prácticas de problemas	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Realización de dos controles de prácticas con ordenador. Semanas previstas: 10 y 14.	Prácticas con ordenador	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Se evaluará: - Puntualidad en la asistencia a clases. - Cumplimiento de los plazos de entrega. - Capacidad de expresión escrita: Ortografía, legibilidad y orden en los documentos.	Competencias transversales	5

