

Plan 544 MÁSTER EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

Asignatura 53824 PROCESADO DISCRETO DE SEÑALES Y SISTEMAS (TEL)

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

2.1

Generales

- GBE2. Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.
- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE4. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.
- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

2.2

Específicas

- B2. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- B4. 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.
- T1. Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
- T4. Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
- T5. Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Objetivos conceptuales

- Conocer y manejar las herramientas discretas (TF, DFS, DFT, FFT y TZ) para la caracterización y análisis de señales y sistemas discretos en el dominio temporal, frecuencial y complejo.
- Conocer y manejar las técnicas de filtrado discreto y de estimación frecuencial.
- Diseñar y emular sistemas continuos mediante sistemas híbridos analógicos-discretos.
- Practicar una metodología de resolución de problemas en el ámbito continuo/discreto en base a la utilización conjunta y secuencial de técnicas analíticas e implementación en tiempo real.
- Utilizar correctamente instrumental básico de medida.
- Implementar en tiempo real mediante un DSP los principales sistemas discretos.

## Objetivos Procedimentales y Actitudinales

- Visualizar los dominios transformados.
- Resolver problemas nuevos a partir de los conocimientos previos y las herramientas a su alcance (toma de decisiones).
- Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- Diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar los datos.

## Contenidos

TEMA 1: ANÁLISIS EN LOS DOMINIOS TEMPORAL Y FRECUENCIAL DE LAS SEÑALES

TEMA 2: EMULACION DE SISTEMAS CONTINUOS

TEMA 3: ANÁLISIS EN LOS DOMINIOS TEMPORAL Y FRECUENCIAL DE LOS SISTEMAS DISCRETOS

TEMA 4: ALGORITMOS DE ESTIMACIÓN ESPECTRAL

TEMA 5: ARQUITECTURAS HARDWARE PARA PROCESADO DE SEÑAL

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Bloque 1: Teoría y Fundamentos

- Clase magistral participativa
- Cuestionarios de evaluación continúa

Bloque 2: Problemas

- Resolución de problemas tipo mediante pizarra electrónica ( grabaciones pizarra + audio)
- Planteamiento de problemas y resolución de los mismos por los alumnos en grupos reducidos de forma no presencial
- Resolución de dudas sobre la colección de problemas planteados

Bloque 3: Laboratorio

- Practicas de laboratorio individuales con soporte del profesor

## Criterios y sistemas de evaluación

### INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Evaluación continua del bloque de fundamentos teóricos

20%

La calificación obtenida está vigente en las dos convocatorias del curso académico, ordinaria y extraordinaria, en el que se haya realizado la evaluación continua.

Este ítem no puede evaluarse mediante un examen escrito alternativo.

Cada cuestionario estará compuesto por un conjunto de preguntas a contestar de forma breve. Estos cuestionarios se realizarán dentro del horario de clases, preferentemente al principio de las clases de teoría, en la semana siguiente a la que se hayan impartido los conceptos susceptibles de evaluación. Las fechas de estas evaluaciones están reflejadas en el Anexo I.

La calificación total será el promedio de la nota de todos los cuestionarios realizados.

Examen escrito del bloque resolución de problemas

30%

La prueba consistirá en la resolución analítica de un conjunto de problemas que podrán estar divididos en varios apartados. En el enunciado de la prueba se indicará el valor de cada problema y cada apartado.

La calificación obtenida en la convocatoria ordinaria será válida para la extraordinaria del mismo curso académico siempre que no se entregue el examen de la convocatoria extraordinaria para su evaluación, en cuyo caso se utilizará la calificación obtenida de esta convocatoria extraordinaria.

Se requiere una puntuación mínima 30%

Examen práctico de laboratorio

50%

La prueba consistirá en el diseño e implementación en tiempo real de un sistema. Se puntúa en base a la superación

de un conjunto de objetivos, cuya puntuación es conocida a priori en el enunciado. La resolución del examen será preferentemente de forma individual, y en el de caso que por razones técnicas no sea posible, se realizará en grupos que se definirán de forma aleatoria.

La calificación obtenida en la convocatoria ordinaria será válida para la extraordinaria del mismo curso académico siempre que no se entregue el examen de la convocatoria extraordinaria para su evaluación, en cuyo caso se utilizará la calificación obtenida de esta convocatoria extraordinaria.

Se requiere una puntuación mínima 30%

Para poder superar la asignatura, la nota final será al menos de 5.0 y será necesario superar la nota mínima en el examen escrito del bloque de resolución de problemas y en el examen práctico del laboratorio.

Si un alumno no alcanza los requisitos mínimos descritos en la tabla anterior, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita en la tabla y 4.0.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Laboratorio docente con puestos dotados de: generador de funciones avanzado con modulaciones analógicas y digitales, Osciloscopio digital con FFT, PC, DSP Speedy y software LABVIEW para DSP.  
Plataforma Moodle

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teóricas

24

Estudio y trabajo autónomo individual

75

Clases prácticas

0

Estudio y trabajo autónomo grupal

15

Laboratorios

30

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios

6

Otras actividades

0

Total presencial

60

Total no presencial

90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

---

JUAN JOSÉ VILLACORTA CALVO  
Grupo de Procesado en array

Procesado en array. Sistemas radar de exploracion electronica. Sistemas acustico biométricos.

---

## Idioma en que se imparte

Castellano

---