

Plan 512 GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN

Asignatura 46665 PROCESADO DISCRETO DE SEÑALES Y SISTEMAS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa (Obligatoria de la mención de Telemática)

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.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Bloque:

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se estructuran 14 prácticas de laboratorio:

- P1: Introducción a los sistemas de instrumentación y medida
- P2: Introducción a LabVIEW y a los DSP I
- P3: Introducción a LabVIEW y a los DSP II
- P4: DFT
- P5: Convolución por bloques: Overlap-add y Overlap-save
- P6: Sistemas LTI
- P7: Diseño de filtros
- P8: Implementación de filtros
- P9: Problema aplicado de filtros
- P10: Análisis espectral
- P11: Problema aplicado de estimación espectral
- P12: Máquina de estados
- P13: Diezmado e interpolación
- P14: Problema aplicado de emulación

Criterios y sistemas de evaluación

Bloque 1: Teoría y Fundamentos

- Clase magistral participativa
- Cuestionarios de evaluación continua

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

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, 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.

Se requiere una puntuación mínima 30%

Examen practico 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.

Se requiere una puntuación mínima 30%

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 exploración electrónica. Sistemas acústico biométricos.

Idioma en que se imparte

Castellano