

Curso Académico: (2018 / 2019)

Fecha de revisión: 10/05/2018 00:50:50

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: MIGUEZ ARENAS, JOAQUIN

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Cálculo I
Cálculo II

OBJETIVOS

El objetivo del curso es dotar a los alumnos de los conocimientos teóricos y metodológicos necesarios para trabajar con señales, tanto en tiempo continuo como en tiempo discreto, y con sistemas LIT (lineales e invariantes en el tiempo) en el dominio del tiempo y de la frecuencia.

Tras la finalización satisfactoria del curso, el alumno habrá alcanzado las siguientes competencias:

Competencias básicas:

- CB1: poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2: que el estudiante sepa aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB5: que el estudiante haya desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales:

- CG1: conocimientos y habilidades adecuados para analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con la ingeniería y la ciencia de datos, resolverlos y comunicarlos de forma eficiente.
- CG2: conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias específicas:

- CE11: Capacidad para analizar y manipular señales analógicas y digitales en los dominios temporal y frecuencial.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Este curso presenta las herramientas básicas del análisis de Fourier de señales (tanto en tiempo discreto como continuo), el análisis de sistemas lineales y la representación de señales mediante sus muestras.

INTRODUCCIÓN:

- Señales: propiedades y clasificación.
- Sistemas: propiedades y clasificación.
- Sistemas lineales e invariantes con el tiempo (LTI).

PARTE 1: Desarrollo en serie de Fourier (DSF) de señales periódicas

- Respuesta de sistemas LTI a exponenciales complejas
- DSF de señales en tiempo continuo. Propiedades.
- DSF de señales en tiempo discreto. Propiedades.

PARTE 2: Transformada de Fourier (TF)

- TF de señales aperiódicas y periódicas en tiempo continuo. Propiedades y ejemplos.
- Sistemas caracterizados por ecuaciones diferenciales.
- TF de señales aperiódicas y periódicas en tiempo discreto. Propiedades y ejemplos.
- Sistemas caracterizados por ecuaciones en diferencias.

PARTE 3: Representación de señales mediante sus muestras

- El teorema de muestreo.
- Interpolación y diezmado.
- Procesado de señales en tiempo continuo mediante sistemas en tiempo discreto.
- La transformada discreta de Fourier.

PARTE 4: Transformada Z (TZ)

- La transformada Z (TZ)
- Región de convergencia.
- Propiedades.
- Análisis de sistemas LTI.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

Un examen final determinará el 60% de la calificación total (6 puntos). Se evalúan las competencias CB1, CG1, CG2, CE11.

El sistema de evaluación continua determinará el 40% de la calificación total (4 puntos). Para la evaluación continua:

1. Los alumnos realizarán una serie de pruebas consistentes en la resolución de ejercicios prácticos. La calificación máxima por la realización de estas pruebas será de 3 puntos en total. (CB1, CB2, CG1, CG2, CE11)
2. Realización de 3 prácticas en laboratorio. La calificación máxima por la realización de las prácticas será de 1 punto en total. La evaluación será mediante examen práctico en aula informática. (CB2, CB5, CE11)

Para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de 3.5 puntos sobre 10 en el examen final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Alan Oppenheim and Alan Willsky Signal and Systems, Prentice Hall, 1997
- B. . Lathi Linear Systems and Signals, Oxford University Press, 2005
- Hwei Hsu Signals and Systems, Schaum's Outlines, 2011