Guía docente
230363 - FSP - Fundamentos del Procesado de Señal en Tiempo Discreto

Última modificación: 11/05/2022

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA (Plan 2013). (Asignatura optativa).

Curso: 2022 **Créditos ECTS:** 2.5 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Lamarca Orozco, M. Meritxell

Otros:

METODOLOGÍAS DOCENTES

Classes magistrales
Trabajo individual
Simulaciones con matlab

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Caracterizar la aplicación de los sistemas LTI para el procesado de señal en tiempo discreto en el dominio temporal. Ser capaz de utilizar la transformada de Fourier, la DFT y la transformada Z para caracterizar señales y sistemas. Entender la relación entre una señal analógica y su representación en tiempo discreto en la conversión A/D y D/A. Aprender la caracterización de las variables aleatorias (tanto escalares como vectoriales).

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	16,0	25.60
Horas grupo pequeño	4,0	6.40
Horas aprendizaje autónomo	42,5	68.00

Dedicación total: 62.5 h

CONTENIDOS

Sistemas lineales e invariantes en el tiempo

Descripción:
Respuesta impulsional. Convolución.
Sistemas en tiempo discreto caracterizados por ecuaciones en diferencias. Sistemas FIR e IIR.

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 4h

Señales y sistemas en el dominio frecuencial

Descripción:
Transformada de Fourier en tiempo discreto. Definición, propiedades, ejemplos y aplicaciones.
Transformada de Fourier Discreta (DFT). Definición, propiedades, ejemplos y aplicaciones.
Muestreo. Relación entre el espectro analógico y el digital. Criterio de Nyquist.

Dedicación: 24h 30m
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 16h 30m

Transformada Z

Descripción:
Transformada Z. Definición, propiedades, ejemplos.
Función de transferencia de un sistema LTI. Relación con su respuesta frecuencial.

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 8h

Variable aleatoria

Descripción:
Concepto de variable aleatoria. Ejemplos: Bernouilli, uniforme, Gaussiana, exponencial.
Función de distribución. Función densidad de probabilidad.
Media y varianza.
Variables aleatorias multidimensionales. Independencia. Correlación.

Dedicación: 14h 30m
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 8h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Trabajos (100%)

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Papoulis, A.; Pillai, S.U. Probability, random variables, and stochastic processes. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 2002. ISBN 0073660116.
- Oppenheim, Alan V; Nawab, Syed Hamid; Willsky, Alan S. Signals and systems. 2nd ed. Essex: Pearson New International Edition, 2014. ISBN 9781292025902.