



1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Denominación: Procesamiento Digital de Señales	Tipo: curso-taller	Nivel: Superior
Area de formación: Especializante	Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/>	Prerrequisitos: Ninguno
Horas: __32__ Teoría; __32__ Práctica; __64__ Totales	Créditos: 7	
Elaboró: Teresa Efigenia Alarcón Martínez		Fecha de actualización o elaboración: 16/10/17

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Que el estudiante conozca las etapas básicas del procesamiento digital de señales, sus aspectos teóricos y prácticos.

Que el estudiante comprenda el porqué del procesamiento digital de señales y sus aplicaciones en la vida moderna.

Objetivos parciales

Que el estudiante integre por sí mismo los conocimientos de Matemática, Computación y Electrónica durante el desarrollo del programa de la materia. Que el estudiante, al desarrollar su proyecto de curso, adquiera habilidades para generar su propio analizador digital de señales.

Contenido temático sintético

1. Introducción al Procesamiento Digital de Señales
2. Mínimos cuadrados, ortogonalidad y series de Fourier
3. Correlación, espectro de Fourier y teorema del muestreo
4. Examen parcial.
5. Sistemas lineales y funciones de transferencia
6. Diseño de filtros de respuesta finita al impulso (FIR)
7. Diseño de filtros recursivos (IIR)
8. PROYECTO FINAL

Estructura conceptual (asociación mediante formas del contenido de la unidad de aprendizaje)

1. Introducción al Procesamiento Digital de Señales
 - 1.1. Definición de Procesamiento Digital de Señales.
 - 1.2. Vectores y arreglos.
 - 1.3. Una rápida revisión del álgebra vectorial y matricial.
 - 1.4. Series geométricas.
 - 1.5. MATLAB y el Procesamiento Digital de Señales
2. Mínimos cuadrados, ortogonalidad y series de Fourier.
 - 2.1. Mínimos cuadrados.
 - 2.2. Ortogonalidad.
 - 2.3. Serie discreta de Fourier.
3. Correlación, espectro de Fourier y teorema del muestreo.
 - 3.1. Correlación
 - 3.2. Transformada discreta de Fourier. Sus propiedades.
 - 3.3. Amplitud y fase del espectro.
 - 3.4. El teorema del muestreo.
4. Sistemas lineales y funciones de transferencia
 - 4.1. Sistemas lineales continuos y discretos
 - 4.2. Propiedades de los sistemas lineales discretos
 - 4.3. La transformada Z y funciones de transferencia lineal.
 - 4.4. Polos y Zeros.
 - 4.5. Sistemas lineales y Filtros Digitales.
5. Diseño de filtros de respuesta finita al impulso (FIR).
 - 5.1. El filtro ideal pasa bajo.



- 5.2. Uso de ventanas en los filtros.
- 5.3. Filtro pasa alto, y filtro pasa banda.
- 6. Diseño de filtros recursivos (IIR)
 - 6.1. Filtros de Butterworth
 - 6.2. Filtros de Chebyshev
 - 6.3. Filtros digitales IIR

Modalidades del proceso enseñanza aprendizaje

(Presencial, No presencial o Mixta)

Competencias que el alumno deberá adquirir

Campo de aplicación profesional de los conocimientos promovidos en la Unidad

Modalidad de evaluación y factores de ponderación

3. BIBLIOGRAFÍA

- a) Básica:
- b) Complementaria, y
- c) Materiales de apoyo académico



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Ingeniería en Electrónica y Computación

Autor	Título	Editorial y año
Sanjit K. Mitra	Digital Signal Processing: a computer based approach	CRC Press, 2003
Samuel D. Stearns	Digital Signal Processing	Editorial CRC Press, 2003
Proakis, John G. and Manolakis, Dimitris G.	Tratamiento digital de señales	Pearson/Prentice Hall, 2007

Página introductoria en el tema con información de todos los módulos:

<http://www.bores.com/courses/intro/>

Página sobre la transformada de Fourier:

<http://blogs.zynaptiq.com/bernsee/dft-a-pied/>

Digital signal processing tutorial

<http://www.analog.com/en/design-center/landing-pages/001/beginners-guide-to-dsp.html>

Se anexa ejemplo de proyecto.