GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **PROCESAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL**
Código: 102058
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES DISTRIBUIDAS** Curso: 1
Créditos ECTS: 4.0 Horas de trabajo presencial: 16
Porcentaje de presencialidad: 16.0% Horas de trabajo no presencial: 84
Plataforma virtual: moodle.uco.es

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: PALLARES LOPEZ, VICTOR (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES
Área: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. PLANTA ALTA. DESPACHO E23
E-Mail: el1palov@uco.es Teléfono: 957218423

Nombre: SÁEZ MANZANO, AURORA
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES
Área: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
Ubicación del despacho: .
E-Mail: p02samaa@uco.es Teléfono: .

Nombre: SANTIAGO CHIQUERO, ISABEL PILAR
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES
Área: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edif. Leonardo Da Vinci, Planta Baja, Despacho LV6B99
E-Mail: el1sachi@uco.es Teléfono: 957 21 86 99

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB3	Saber comunicar las conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan¿ a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CB4	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB6	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CB8	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CE4	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
CE5	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CE8	Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

OBJETIVOS

El objetivo principal de esta asignatura es abordar las técnicas básicas de procesamiento digital. Estas técnicas nos permitirán analizar distintos tipos señales y magnitudes relacionadas con la generación, distribución y consumo de energía eléctrica. Se estudiarán métodos de análisis y clasificación en virtud de sus propiedades. Los métodos se pueden aplicar a señales de naturaleza estacionaria o no estacionaria y se analizan las técnicas que permiten el procesamiento en tiempo real y la ejecución en arquitecturas especializadas como las FPGA y DSP.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1: Introducción al procesamiento digital de la señal
Tema 2: Sistemas discretos
Tema 3: Implementación de sistemas o filtros FIR
Tema 4: La transformada Z.
Tema 5: Implementacion_filtros_IIR
Tema 6: Espectro de una señal
Tema 7 Muestreo y cuantización
Tema 8 Proceso de enventanado de una señal
Tema 9; Diseño de filtros digitales.
Tema 10: Procesamiento con DSP
Tema 11: Procesamiento en Tiempo Real con DAQ

2. Contenidos prácticos

1. Procesamiento y análisis en en Matlab.
   1.1. Ejercicio básico 1: Generar una señal y analizar con la FFT
   1.2. Ejercicio básico 2: Generamos señal con ventana de Hamming
   1.3. Ejercicio básico 3: Creamos un filtro para eleminar el ruido
   1.4. Generación de una onda cuadrada con la serie de Fourier.
2. T3: Procesado en bloque de sistemas FIR
   2.1. Convolución de forma directa.
   2.2. Respuesta al impulso de un sistema FIR

GUÍA DOCENTE

2.3. Procesado muestra a muestra para una x[n] de entrada
3. T5: Implementación de sistemas IIR
3.1. Mediante la Forma directa
3.2. Implementación mediante la Forma Canónica
4. Estudio de la DFT en Matlab.
4.1. Función-1: Análisis en función de fs y de L.
4.2. Función-2: Análisis en función de fs, de L y de N.
4.3. Función-3: Análisis en función de Fs, L y de una ventana del tipo Hamming.
5. T9: Diseño de filtros en MatLab.
5.1. Especificaciones para el diseño.
5.2. Elección entre un filtro FIR y un filtro IIR.
5.3. Procedimiento para el diseño de un filtro en Matlab
5.4. Ejercicios propuestos.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Energía asequible y no contaminante

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Evaluación de las prácticas en las sesiones presenciales, resolución de ejercicios y problemas como trabajos complementarios y examen.

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de evaluación	1
Laboratorio	8
Lección magistral	6
Tutorías	1
Total horas:	***16***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	15
Consultas bibliográficas	5
Ejercicios	25
Estudio	20
Problemas	19

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Total horas:	***84***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

Aclaraciones

Los alumnos disponen de unos guiones de prácticas para cada una de las sesiones presenciales, un guión para los ejercicios complementario y un manual de la asignatura. Esta disponible en el correspondiente curso de moodle.

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Casos y supuestos prácticos	30%
Examen tipo test	30%
Informes/memorias de prácticas	40%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Curso academico actual.

Aclaraciones:

1) Evaluación de las prácticas en el laboratorio: Evaluación continua. Los alumnos entrega los resultados en tareas habilitadas en moodle. La resolución de las prácticas corresponden a un 30% y los informes de las memorias un 40%.
2) Evaluación parcial de conocimientos: Diversos test al final de cada tema que se implementarán en Moodle, la plataforma e-learning de la UCO. Corresponden con un 30% de la nota final.

Estos criterios de evaluación son aplicables para las convocatorias de junio, septiembre y la extraordinaria de diciembre para la finalización de los estudios.

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Introduction to digital signal processing, 1996--2009 by Prentice Hall, Inc. Previous ISBN 0-13-209172-0.
- Steven W. Smith, Ph.D. "The Scientist and Engineer&. Guide to Digital Signal Processing". ISBN 0-9660176-3-3.

2. Bibliografía complementaria

- Applied signal Processing: A Matlab-based proof of concept. Dutoit, T., Marques, F.
- Proakis, J., Manolakis, D., Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications, Macmillan, 1992.
- DSP for MATLAB™and LabVIEW™ Volume III: Digital Filter Design, ForesterW. Isen, 2008.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.