

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1011 - Filtros y Convertidores de Señal

Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática

Curso Académico 2025-2026

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA MÓDULO OPTATIVO				
Código y denominación	G1011 - Filtros y Convertidores de Señal				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Profesor responsable	YOLANDA LECHUGA SOLAEGUI				
E-mail	yolanda.lechuga@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3082)				
Otros profesores	FRANCISCO JAVIER DIAZ RODRIGUEZ				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
-Habilidad para analizar y diseñar filtros digitales.	
-Habilidad para montar y caracterizar experimentalmente filtros digitales utilizando DSPs y FPGAs.	
-Habilidad para caracterizar convertidores de datos comerciales.	
-Habilidad para seleccionar la arquitectura de convertidor de datos más adecuada para una aplicación concreta en función de las especificaciones de diseño.	

4. OBJETIVOS
Introducir los conocimientos básicos referentes al procesado digital de señal, de amplia aplicación industrial (instrumentación, electrónica de potencia, control, procesado de sonido e imagen, etc).
Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en cuanto a recursos matemáticos tales como transformadas Z y de Fourier.
Aprender a analizar y diseñar filtros digitales, así como a utilizar herramientas de simulación para el diseño propiamente dicho, y para la interpretación de resultados de simulación y experimentales.
Adquirir experiencia práctica en el diseño y montaje experimental de filtros digitales empleando DSPs y FPGAs.
Introducir los fundamentos de la conversión digital-analógica y analógica-digital, así como la métrica, clasificación y principios de funcionamiento de los principales convertidores de datos.
Desarrollar la capacidad de proponer la o las soluciones óptimas de topología de convertidor de datos en función de las especificaciones requeridas.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Análisis de señales en el tiempo y en la frecuencia: Clasificación de las señales, señales y sistemas discretos, transformada Z y aplicaciones, análisis en frecuencia de señales continuas y discretas, familias de transformadas de Fourier, transformada rápida de Fourier (FFT), muestreo y reconstrucción de señales.
2	Filtros digitales: Estructuras para sistemas FIR y métodos de diseño de filtros FIR, estructuras para sistemas IIR y métodos de diseño de filtros IIR a partir de filtros analógicos, efectos de cuantificación y redondeo. Implementación de filtros digitales empleando DSPs y FPGAs
3	Convertidores de señal (DACs y ADCs): Convertidor de datos ideal, métrica y especificaciones de los convertidores de datos. Convertidores D/A Nyquist, convertidores A/D de alta velocidad, moduladores sigma-delta, DACs y ADCs sobremuestreados

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua	Otros	No	Sí	20,00
Prácticas con ordenador	Otros	No	Sí	30,00
Trabajo final	Trabajo	Sí	Sí	50,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
Los puntos que conforman la evaluación continua son el seguimiento de las clases, la resolución de los ejercicios de cada tema y la presentación de los resultados. La calificación del trabajo final se realiza en base a la memoria, cumplimiento de las especificaciones, optimización de recursos y defensa del diseño por parte del alumno.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Para alumnos con matrícula a tiempo parcial se plantea la posibilidad de superar las prácticas con ordenador a través de un programa de prácticas adaptado que se pueda realizar de forma individual y telemática. Para estos alumnos el porcentaje asignado a la evaluación continua se suma a la del trabajo final. En el caso de alumnos matriculados a tiempo parcial con incompatibilidad de horarios, se realizará un seguimiento y tutorización personalizado por vía telemática .				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

J. G. Proakis, D. G. Manolakis, □Tratamiento digital de señales, 4ª Edición□, Pearson Prentice Hall, 2007

F. Maloberti, □Data Converters□, Springer 2007

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.