

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G1011 - Filtros y Convertidores de Señal

#### Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática			Tipología v 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	<a href="https://moodle.unican.es/course/view.php?idnumber=G1011_2223">https://moodle.unican.es/course/view.php?idnumber=G1011_2223</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	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
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>En el caso de que las condiciones sanitarias lo precisen, la evaluación pasará de presencial a 'Evaluación con Soporte Virtual' según el formato de docencia mixta.</p> <p>Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos con ordenador y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.</p> <p>Para estas actividades se utilizarán medios telemáticos a través del Aula Virtual (Moodle), correo electrónico, Microsoft Teams y/u otras herramientas que provea o permita la Universidad de Cantabria para la propia evaluación, o para garantizar la validez de las pruebas.</p> <p>Para todas las modalidades de docencia descritas se mantienen los pesos porcentuales de cada una de las actividades incluidas en el método de evaluación de la asignatura.</p> <p>Los alumnos deberán disponer, por tanto, de ordenador, webcam y micrófono, o teléfono móvil con cámara, conexión a internet, y Microsoft Teams y/u otras herramientas software que provea o permita la Universidad de Cantabria.</p>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
<p>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.</p> <p>Para estos alumnos el porcentaje asignado a la evaluación continua se suma a la del trabajo final.</p> <p>En el caso de alumnos matriculados a tiempo parcial con incompatibilidad de horarios, se realizará un seguimiento y tutorización personalizado por vía telemática .</p>				

## 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.