

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G710 - Ampliación de Electrónica

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA AMPLIACIÓN DE ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA MÓDULO DE SELECCIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS				
Código y denominación	G710 - Ampliación de Electrónica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Profesor responsable	ROSARIO CASANUEVA ARPIDE
E-mail	rosario.casanueva@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3085)
Otros profesores	VICTOR MANUEL FERNANDEZ SOLORZANO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos</li> <li>• Conocimiento de los fundamentos de la electrónica, en particular los conceptos adquiridos en la asignatura 'Electrónica'</li> <li>• Conocimiento de los fundamentos de la conversión de energía, en particular los conceptos adquiridos en la asignatura 'Electrotecnia y Máquinas Eléctricas'</li> </ul>

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
Competencias Específicas
Obtención del conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
Obtención del conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad para analizar y diseñar circuitos digitales tanto combinacionales como secuenciales
- Conocer e identificar los circuitos más característicos y aplicaciones más extendidas relacionadas con la Electrónica de Potencia
- Capacidad para diseñar, realizar experimentos y analizar e interpretar resultados

### 4. OBJETIVOS

- Aptitud para aplicar los principales conceptos de la Electrónica Digital para resolver problemas prácticos y trabajar de forma autónoma
- Capacidad para el análisis y la síntesis de circuitos combinacionales y secuenciales
- Dotar al alumno con conocimientos sobre los principios de las técnicas de conversión de potencia
- Dotar al alumno con los fundamentos que le permitan analizar en régimen permanente, especificar y abordar diseños básicos de convertidores electrónicos de potencia en modo de conducción continua
- Manejar la instrumentación necesaria en un laboratorio de Electrónica e interpretar de forma crítica los resultados obtenidos

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	15
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	25
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>85</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>65</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	<p>Bloque temático 1: Electrónica Digital:</p> <p>Introducción: Aritmética digital, Algebra de Boole, Puertas lógicas.</p> <p>Diseño combinacional: Minimización, implementación y circuitos combinacionales MSI.</p> <p>Diseño secuencial: Biestables, análisis y diseño de circuitos secuenciales síncronos.</p> <p>Introducción a los dispositivos programables: Circuitos CMOS digitales, PLDs y FPGAs.</p> <p>Conversión analógico – digital: Conceptos básicos</p>	15,00	7,00	8,00	0,00	0,00	7,00	5,00	7,50	25,00	0,00	0,00	7,5
2	<p>Bloque temático 2: Electrónica de Potencia:</p> <p>Principios de conversión electrónica de potencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción: Concepto de conversión de potencia, aplicaciones de la electrónica de potencia.</li> <li>- Principios del análisis de convertidores en régimen permanente.</li> <li>- Modelado de convertidores, pérdidas y rendimiento.</li> </ul> <p>Circuitos convertidores electrónicos de potencia conmutados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación de circuitos, enumeración de convertidores, transformador de aislamiento, convertidores con aislamiento.</li> </ul>	15,00	8,00	7,00	0,00	0,00	8,00	5,00	7,50	25,00	0,00	0,00	7,5
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15,00</b>	<b>10,00</b>	<b>15,00</b>	<b>50,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Fecha asignada por la Escuela para las pruebas de evaluación en la Convocatoria Ordinaria.			
Condiciones recuperación	Examen en convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Evaluación continua	Otros	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	Examen de prácticas de laboratorio en convocatoria extraordinaria			
Observaciones	La evaluación de las prácticas de laboratorio es de tipo continuo. Es condición indispensable para aprobar la asignatura haber superado el programa de prácticas completo.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
La realización de actividades voluntarias propuestas por el profesor a lo largo del curso, así como la participación activa en las clases teóricas será valorada con hasta 1 punto de la nota global.				
La evaluación continua se podrá recuperar en la convocatoria extraordinaria mediante la suma del porcentaje de ésta al porcentaje del examen final.				
En el caso de que los criterios sanitarios hagan imposible su realización presencial, se utilizarán los medios telemáticos facilitados por la Universidad de Cantabria, además de programas de Ayuda al Diseño Electrónico y de Prototipado Virtual.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Si el estudiante a tiempo parcial no participa en las actividades de evaluación continua, el porcentaje de calificación correspondiente a la misma se suma al porcentaje del examen escrito.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

- T. L. Floyd, "Fundamentos de Sistemas Digitales". Prentice Hall.

- R. W. Erickson, D. Maksimovic. Fundamentals of Power Electronics 2nd Ed. Kluwer Academic Publisher. 2001.

Complementaria
- D. Gajski, "Principios de Diseño Digital". Prentice Hall.
- M. Morris Mano, "Digital Design". Prentice Hall.
- N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins. Power Electronics: Converters, Applications and Design. John Wiley & Sons. 2003. 3ª Edición
- J. García Zubía, Problemas Resueltos de Electrónica Digital, Ed. Thomson. 2003.
- A. Barrado, A. Lázaro, Problemas de Electrónica de Potencia, Ed. Pearson. 2007.
- Apuntes de los profesores

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
OrCAD	ETSIIT	-4	S4-72	
Xilinx Vivado	ETSIIT	-4	S4-72	

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                               Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**