

## SISTEMAS ELECTRÓNICOS GUÍA DOCENTE CURSO 2022-23

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Eléctrica			<b>804G</b>
<b>Asignatura:</b>	Sistemas electrónicos			<b>494</b>
<b>Materia:</b>	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática			
<b>Módulo:</b>	Formación Obligatoria común a la rama Industrial			
<b>Modalidad de enseñanza de la titulación:</b>	Presencial	<b>Carácter:</b>	Obligatoria	
<b>Curso:</b>	2	<b>Créditos ECTS:</b>	6,00	<b>Duración:</b> Semestral (Primer Semestre)
<b>Horas presenciales:</b>	60,00		<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	90,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español			
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Inglés, Español			

### DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA ELÉCTRICA			<b>R109</b>
<b>Dirección:</b>	C/ San José de Calasanz, 31	<b>Código postal:</b>	26004
<b>Localidad:</b>	Logroño	<b>Provincia:</b>	La Rioja
<b>Teléfono:</b>	941299477	<b>Fax:</b>	941299478
<b>Correo electrónico:</b>	dpto.die@unirioja.es		

### PROFESORADO PREVISTO

<b>Profesor:</b>	Zorzano Martínez, José María	<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299487	<b>Correo electrónico:</b> jose.zorzano@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	307	<b>Edificio:</b> DEPARTAMENTAL
<b>Tutorías:</b>	Consultar	
<b>Profesor:</b>	Martínez Santolaya, José Javier	
<b>Teléfono:</b>	941299494	<b>Correo electrónico:</b> jose-javier.martinez@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	320	<b>Edificio:</b> DEPARTAMENTAL
<b>Tutorías:</b>	Consultar	
<b>Profesor:</b>	Otero Olavarrieta, Alberto	
<b>Teléfono:</b>		<b>Correo electrónico:</b> alberto.otero@unirioja.es
<b>Despacho:</b>		<b>Edificio:</b> DEPARTAMENTAL
<b>Tutorías:</b>	Consultar	

### DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción a la Electrónica.
- Fundamentos básicos para el análisis y diseño de circuitos electrónicos
- Sistemas electrónicos analógicos.
- Sistemas electrónicos de potencia.
- Sistemas electrónicos digitales. Introducción al Microprocesador.

### REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

#### Recomendados para poder superar la asignatura.

Los contenidos relacionados con otras asignaturas que se consideran de especial interés, sin perjuicio de utilizar también otros, son:

- De Electricidad y Magnetismo

Será necesario que el estudiante sea capaz de aplicar las leyes generales de la electricidad.

Manejo de circuitos con componentes pasivos a nivel de tensiones, corrientes, impedancias y admitancias. Conceptos de potencia eléctrica.

- De Sistemas Eléctricos (se desarrolla en el mismo semestre, pero este contenido está cronológicamente sincronizado)

Leyes y teoremas fundamentales de circuitos eléctricos.

#### Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Electricidad y magnetismo
- Sistemas eléctricos

### CONTEXTO

Esta asignatura, común a las tres especialidades de la rama industrial, introduce los conceptos, técnicas y aplicaciones básicas de electrónica digital, electrónica analógica y electrónica de potencia, que todo graduado de la rama industrial debe conocer y además, constituye un primer nivel de conocimiento que será ampliado en asignaturas posteriores de la especialidad de electricidad como es la Electrónica Industrial.

## **COMPETENCIAS**

### **Competencias generales**

- G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- G3 - Planificación y gestión del tiempo.
- G6 - Habilidades informáticas básicas.
- G8 - Capacidad de aprendizaje.
- G13 - Resolución de problemas.
- G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.

### **Competencias específicas**

- C5 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

## **RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

- R8. Será capaz de identificar las aplicaciones y funciones de la Electrónica en la Ingeniería.
- R9. Será capaz de reconocer los componentes y dispositivos electrónicos básicos utilizados en las aplicaciones electrónicas.
- R10. Será capaz de analizar circuitos electrónicos analógicos, de potencia y digitales.
- R11. Será capaz de utilizar las técnicas básicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- R12. Será capaz de manejar los instrumentos propios de un laboratorio de electrónica básica.
- R13. Será capaz de utilizar herramientas de simulación de circuitos electrónicos.

## **TEMARIO**

Tema 1.- Electrónica Analógica.

- 1.1.- Introducción a la Electrónica Analógica. Aplicaciones.
- 1.2.- Instrumentación básica de laboratorio y herramientas de simulación
- 1.3.- Amplificador Operacional: Introducción. Modelos. Análisis de circuitos con A.O.
- 1.4.- Aplicaciones del A.O. en lazo abierto.
- 1.5.- Aplicaciones lineales del A.O. Etapas básicas.
- 1.6.- Aplicaciones del A.O. con realimentación positiva.
- 1.7.- Diodo de silicio: Modelos.
- 1.8.- Aplicaciones básicas de diodos.
- 1.9.- Diodo Zener. Aplicaciones.
- 1.10.- Introducción al transistor. Funcionamiento como amplificador y como interruptor.
- 1.11.-Prácticas de laboratorio Tema 1 .Se realizarán cuatro prácticas relacionadas con la instrumentación electrónica y con circuitos de electrónica analógica presentados en el tema.
- 1.12.- Problemas y ejercicios del Tema1.

Tema 2. Electrónica Digital e Introducción al microprocesador.

- 2.1.- Introducción a la electrónica digital.
- 2.2.- Sistemas de numeración. Códigos
- 2.3.- Álgebra de Boole.
- 2.4 .-Funciones binarias. Simplificación.
- 2.5.- Sistemas combinacionales.
- 2.6 .-Bloques funcionales combinacionales.
- 2.7 .-Introducción a la aritmética binaria.
- 2.8 .-Sistemas secuenciales. Biestables.
- 2.9.- Máquinas de estado.
- 2.10.- Registros. Contadores.
- 2.11.- Memorias.
- 2.11.- Introducción al microprocesador.
- 2.12.-Prácticas de Electrónica Digital. Se realizarán tres prácticas de laboratorio utilizando los conceptos y técnicas desarrolladas en las clases teóricas.
- 2.13.- Problemas y ejercicios de Electrónica Digital.

Tema 3.- Electrónica de Potencia.

- 3.1 Introducción a la Electrónica de Potencia. Aplicaciones.
- 3.2.- Introducción a los dispositivos empleados en E.P. Funcionamiento como interruptores.
- 3.3.-Técnicas básicas de análisis de circuitos electrónicos de potencia en régimen periódico no senoidal.
- 3.4.- Series de Fourier y su aplicación en Electrónica de Potencia.

- 3.5.- Potencia en régimen de corrientes y tensiones periódicas no senoidales.
- 3.6.- Convertidores AC-DC. Rectificación y filtrado. Aplicaciones.
- 3.7.- Convertidores DC-AC de cuatro cuadrantes. Estrategias de conmutación. Aplicaciones.
- 3.8.- Convertidores AC-AC. Reguladores de alterna. Aplicaciones
- 3.9.- Convertidores DC-DC de cuatro cuadrantes. Estrategias de conmutación. Aplicaciones.
- 3.10.- Prácticas de Electrónica de Potencia. Se realizarán tres prácticas.
- 3.11.- Problemas y ejercicios del Electrónica de Potencia.

## BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Tema 1: Electrónica / Allan R. Hambley ; traducción Vuelapluma ; revisión técnica Miguel Angel Pérez García-- 2ª ed-- Madrid [etc.] : Prentice Hall, [2001] <b>Absys Biba</b>
Básica	Tema 2 : Diseño digital : principios y prácticas / John F. Wakerly ; traducción, Efrén Alatorre Miguel ; revisión técnica, Hugo Gámez Cuatzin-- 3ªed-- México [etc.] : Pearson Educación, [2001] <b>Absys Biba</b>
Básica	Tema 2: Fundamentos de diseño lógico / Charles H. Roth ; revisión técnica, Sebastián Dormido Bencomo, M Antonia Canto Díez, Sergio Soto Hidalgo-- Madrid : Thomson / Paraninfo, [2004] <b>Absys Biba</b>
Básica	Tema 3: Electrónica de potencia / Daniel W. Hart ; traducción, Vuelapluma ; revisión técnica, Andrés Barrado Bautista ... [et al.]-- Madrid : Prentice Hall, [2001] <b>Absys Biba</b>
Complementaria	Tema 1 : Circuitos electrónicos : análisis, diseño y simulación / N. R. Malik ; traducción, Miguel Angel Pérez García, Mª Antonia Menéndez Ordas, Cecilio Blanco Viejo ; revisión técnica, Juan Meneses Chaus... [et al.]-- Madrid : Prentice-Hall, D.L. 1996 <b>Absys Biba</b>
Complementaria	Tema 2 : Fundamentos de electrónica digital / Cecilio Blanco Viejo-- Madrid : Thomson, cop. 2005 <b>Absys Biba</b>
Complementaria	Tema 2: Fundamentos de sistemas digitales / Thomas L. Floyd ; traducción M. José Gómez Caño ; revisión técnica Eduardo Barrera López de Turiso-- 7ª ed-- Madrid [etc.] : Prentice Hall, [2000] <b>Absys Biba</b>
Complementaria	Tema 3: Power electronics : converters, applications, and design / Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins-- 3rd ed-- New York : John Wiley & Sons, cop. 2003 <b>Absys Biba</b>

## Recursos en Internet

Materiales, presentaciones, ejercicios para el desarrollo de la asignatura se encuentran en el aula virtual.  
<https://unirioja.blackboard.com/>

## METODOLOGÍA

### Modalidades organizativas

Clases teóricas  
Seminarios y talleres  
Clases prácticas  
Tutorías  
Estudio y trabajo en grupo  
Estudio y trabajo autónomo individual

### Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral  
Estudio de casos  
Resolución de ejercicios y problemas  
Aprendizaje cooperativo

## ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	10,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	20,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	27,00
Exámenes y pruebas escritas	Grande	3,00
<b>Total de horas presenciales</b>		<b>60,00</b>
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Elaboración de informes de practicas		20,00



Estudio autónomo individual o en grupo	30,00
Estudio personal	15,00
Resolución de problemas y casos prácticos	20,00
Discusión y análisis de resultados de prácticas.	5,00
<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>	<b>90,00</b>
<b>Total de horas</b>	<b>150,00</b>

### EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	60%	
Trabajos y proyectos		10%
Informes y memorias de prácticas		30%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	

### Comentarios

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

- La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com>)

### Criterios críticos para superar la asignatura

Para superar la asignatura será necesario haber sacado una nota superior al 35% de la calificación máxima en la prueba escrita en cada uno de los temas (bloques temáticos) de la asignatura.

La nota se calcula según los criterios especificados en la evaluación de la asignatura.

Si no se cumple el criterio de superar en un 35% de la calificación máxima en cada uno de los bloques o temas de la prueba escrita la calificación final **máxima** será de **4,5** sobre 10.