

SISTEMAS ELECTRÓNICOS GUÍA DOCENTE CURSO 2021-22

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica			803G
Asignatura:	Sistemas electrónicos			494
Materia:	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática			
Módulo:	Formación Obligatoria común a la rama Industrial			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Obligatoria	
Curso:	2	Créditos ECTS:	6,00	Duración: Semestral (Primer Semestre)
Horas presenciales:	60,00		Horas estimadas de trabajo autónomo:	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español			
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español			

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

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

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Zorzano Martínez, José María	Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299487	Correo electrónico: jose.zorzano@unirioja.es
Despacho:	307	Edificio: EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	Consultar	
Profesor:	Aldama Béjar, Álvaro	
Teléfono:		Correo electrónico: alvaro.aldama@unirioja.es
Despacho:		Edificio:
Tutorías:	Consultar	
Profesor:	Gallarta Sáenz, David	
Teléfono:		Correo electrónico: david.gallarta@alum.unirioja.es
Despacho:		Edificio:
Tutorías:	Consultar	
Profesor:	Rodríguez González, Carlos Alberto	
Teléfono:	941299470	Correo electrónico: carlos.rodriguez@unirioja.es
Despacho:	319	Edificio: EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	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.

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.

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 Tema 1.

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

- 3.7.- Convertidores DC-DC sin aislamiento galvánico. Aplicaciones
- 3.8.- Convertidor DC-DC de cuatro cuadrantes. Estrategias de conmutación. Aplicaciones.
- 3.9.- Convertidor DC-AC 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] Absys Biba
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] Absys Biba
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] Absys Biba
Básica	Tema 3: Electrónica de potencia / Daniel W. Hart ; traducción, Vuelapluma ; revisión técnica, Andrés Barrado Bautista ... [et al.]-- Madrid : Prentice Hall, [2001] Absys Biba
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 Absys Biba
Complementaria	Tema 2 : Fundamentos de electrónica digital / Cecilio Blanco Viejo-- Madrid : Thomson, cop. 2005 Absys Biba
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] Absys Biba
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 Absys Biba

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
Total de horas presenciales		60,00
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
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2021-22 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del primer semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura y consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2122/plancon.shtml.

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	60%	
Informes y memorias de prácticas	20%	
Técnicas de observación		20%
Total	100%	

Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.

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>)