ELECTRÓNICA DE POTENCIA
GUÍA DOCENTE CURSO 2014-15

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática				**805G**
Asignatura:	Electrónica de potencia				**642**
Materia:	Electrónica				
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología electrónica industrial				
Carácter:	Obligatoria	**Curso:**	3	**Duración:**	Semestral
Créditos ECTS:	6,00	**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/ Luis de Ulloa, 20	**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño	**Provincia:**	La Rioja
Teléfono:	941299477 **Fax:** 941299478	**Correo electrónico:**	

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

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

• Fundamentos de Electrónica de Potencia.
• Dispositivos y circuitos empleados en Electrónica de Potencia.
• Estudio de bloques y sistemas empleados Electrónica de Potencia.
• Diseño y Desarrollo de aplicaciones electrónicas en el entorno industrial.

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

Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimientos del módulo de formación obligatoria común a la rama industrial, en las asignaturas de la materia Fundamentos de ingeniería eléctrica, electrónica y automática.

CONTEXTO

COMPETENCIAS

Competencias generales

- O3. Conocimiento en materias basicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua
- G7. Habilidades de búsqueda
- G8. Capacidad de aprendizaje
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)
- G10. Capacidad crítica y autocrítica
- G13. Resolución de problemas
- G14. Toma de decisiones
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma.

Competencias específicas

- E4. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno
• Conocerá y será capaz de explicar los fundamentos tecnológicos y el manejo de los dispositivos y bloques empleados en Electrónica de Potencia.
• Será capaz de simular circuitos electrónicos utilizando los modelos de los dispositivos y bloques operativos.
• Será capaz de realizar montaje de circuitos electrónicos y comprobar su funcionamiento.
• Será capaz de seleccionar con criterio los dispositivos y módulos empleados en Electrónica de Potencia.
• Será capaz de manejar con soltura el instrumental y equipamiento propio de laboratorios de Electrónica.
• Será capaz de diseñar etapas de Electrónica de potencia en aplicaciones industriales.

TEMARIO

TEMA 1.- Introducción a la Electrónica de Potencia:
1.1.- Generalidades y campos de aplicación.
1.2.- Método de análisis.
1.3.- Cálculo operacional y estudio de armónicos.
1.4.- Simulación en Pspice.
TEMA 2.- Dispositivos de conmutación de potencia:
2.1.- Dispositivos semiconductores de potencia I (Diodo, Tiristror, Triac, GTO)
2.2.- Dispositivos semiconductores de potencia II (transistor MOSFET, IGBT).
2.3.- Disipación térmica y refrigeración de dispositivos.
2.4.- Protección contra sobretensiones, sobreintensidades, di/dt, dv/dt.
2.5.- Otros dispositivos de Potencia.
2.6.- Simulación en Pspice.
TEMA 3.- Clasificación de los convertidores de potencia:
3.1.- Clasificación según el modo de conmutación.
3.2.- Clasificación según el tipo de conversión.
3.3.- Clasificación según el modo de conmutación y el tipo de conversión.
TEMA 4.- Rectificación:
4.1.- Circuitos rectificadores.
4.2.- Montajes básicos de rectificadores polifásicos básicos.
4.3.- Fenómeno de solapamiento en rectificadores reales.
4.4.- Funcionamiento real de los convertidores AC/DC
4.5.- Simulación en Pspice.
4.5.- Aplicaciones industriales.
TEMA 5.- Inversores:
5.1.- Configuraciones monofásicas y trifásicas de inversores.
5.2.- Metodologías de funcionamiento (modulación PWM)
5.3.- Inversores con transistores.
5.4.- Inversores con tiristores.
5.5.- Simulación en Pspice.
5.6.- Aplicaciones industriales.
TEMA 6.- Convertidores DC/DC
6.1.- Diferentes tipos de troceadores (con transistores y tiristores).
6.2.- La conmutación enlos troceadores.
6.3.- Control de motores de corriente continua mediante troceadores.
6.4.- Simulacion en Pspice.
6.5.- Aplicaciones industriales.
TEMA 7.- Convertidores AC/AC
7.1.- Reguladores de alterna.
7.2.- Diferentes configuraciones de reguladores de alterna (monofásicos y trifásicos).
7.3.- Simulaciones en Pspice.
7.4.- Aplicaciones industriales.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Electrónica de potencia : componentes, topologías y equipos / Salvador Martínez García, Juan Andrés Gualda Gil-- Madrid : Thompson-Paraninfo, [2006] Absys Biba
Básica	Electronica de Potencia Absys Biba
	Electrónica de potencia / Daniel W. Hart ; traducción, Vuelapluma ; revisión técnica, Andrés Barrado

Básica	Bautista ... [et al.]-- Madrid : Prentice Hall, [2001] Absys Biba
Básica	Electrónica de potencia : circuitos, dispositivos y aplicaciones / Muhammad H. Rashid ; traducción, Virgilio González y Pozo ; revisión técnica, Agustín Suárez Fernández, Miguel Angel González del Moral-- 3ª ed-- México, D.F. : Pearson Educación, 2004 Absys Biba
Básica	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
Básica	Problemas de electrónica de potencia. Andrés Barrado Bautista, Antonio Lázaro Blanco-- Madrid : Pearson Prentice Hall, [2007] Absys Biba
Complementaria	PSpice simulation of power electronic circuits : an introductory guide / Raymond Ramshaw and Derek Schuurman-- London : Chapman & Hall, 1997 Absys Biba

Recursos en Internet
Descarga del programa simulación 9.1 version estudiante http://www.electronics-lab.com/downloads/schematic/013/
Interactive Power Electronics Seminar (iPES) http://www.ipes.ethz.ch
Fabricante de dispositivos y Sistemas de Electrónica de Potencia http://www.semikron.es/
Fabricante de dispositivos y Sistemas de Electrónica de Potencia ABB http://www.abb.es/

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	4,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	24,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	32,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
- Discusión y análisis de resultados de prácticas, Elaboración de informes de las prácticas.	15,00
- Elaboración de trabajos relativos a los proyectos de grupo	20,00
- Estudio individual, Elaboración de trabajos, Resolución de problemas	55,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

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

Comentarios

La posibilidad de evaluación a tiempo parcial se habilitará siempre y cuando las causas que le impidan la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura