



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Electrónica Industrial	Código	730211417	
Titulación	Enxeñeiro Industrial			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Perez Serantes, Roberto Jose	Correo electrónico	roberto.perez@udc.es	
Profesorado	Perez Serantes, Roberto Jose	Correo electrónico	roberto.perez@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle/			
Descripción general	La Electrónica de Potencia puede ser descrita como la aplicación de la electrónica a la conversión de energía eléctrica, es decir, a la modificación de la forma en la que se presenta dicha energía eléctrica, utilizando para ello dispositivos electrónicos de potencia			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A2	Modelar matemáticamente sistemas y procesos complejos de todo los ámbitos de la ingeniería industrial.
A3	Desarrollar, programar y aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de modelos lineales y no lineales de todos los ámbitos de la ingeniería.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B12	Capacidad para encontrar y manejar la información.
B14	Manejo de sistemas asistidos por ordenador.
B17	Analizar y descomponer procesos.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	El estudio de los dispositivos semiconductores más empleados en Electrónica de Potencia y el análisis de sus condiciones de funcionamiento.	A2 A3	B2 B12 B14 B17
Análisis de los principales convertidores de potencia, sus topologías, principios de funcionamiento y campos de aplicación.	A2 A3	B1 B2 B12 B14 B17	C2 C3 C6
Simulación de los principales convertidores de potencia.	A2 A3	B1 B2 B12 B14 B17	C2 C3 C6



Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1 Fundamentos de Electrónica de Potencia.	1.1 Introducción. 1.2 Términos de potencia. Factor de potencia. 1.2.1 Ejemplos. 1.3 Análisis de Fourier. Cálculo de armónicos. 1.3.1 Ejemplos. 1.4 Métodos para el análisis de circuitos de potencia. 1.4.1 Ejemplos.
Tema 2 Rectificación de Media Onda. Convertidores CA-CC.	2.1 Introducción. 2.2 Carga resistiva. 2.3 Carga resistiva-inductiva. 2.4 Carga RL-generator. 2.5 El diodo de libre circulación. 2.6 Rectificador de media onda con filtro de condensador. 2.7 Rectificador de media onda controlado. 2.8 Comutación. Efecto de la inductancia del generador. 2.9 Simulaciones con Pspice.
Tema 3. Rectificación de onda completa y rectificadores trifásicos. Convertidores CA-CC.	3.1 Introducción. 3.2 Rectificadores monofásicos de onda completa. 3.2.1 Rectificador con puente de diodos. 3.2.2 Rectificador con transformador con toma intermedia. 3.3 Rectificadores controlados de onda completa. 3.4 Rectificadores trifásicos 3.5 Rectificadores trifásicos controlados. 3.6 Comutación. Efecto de la inductancia del generador. 3.7 Simulaciones con Pspice.
Tema 4. Controladores de tensión alterna: convertidores CA-CA.	4.1 Introducción. 4.2 Controlador de tensión alterna monofásico. 4.3 Controlador de alterna Todo-Nada. 4.4 Controladores trifásicos de tensión. 4.5 Cicloconvertidores. 4.6 Simulaciones con Pspice.
Tema 5. Convertidores CC/CC.	5.1 Introducción. 5.2 Convertidor básico CC/CC. 5.3 Modulación de ancho de pulso. 5.4 Convertidor Reductor. 5.4.1 Modo de conducción continuo. 5.4.2 Modo de conducción discontinuo. 5.5 Convertidor Elevador. 5.5.1 Modo de conducción continuo. 5.5.2 Modo de conducción discontinuo. 5.6 Convertidor Reductor-Elevador. 5.6.1 Modo de conducción continuo. 5.6.2 Modo de conducción discontinuo. 5.7 Convertidores con múltiples salidas. 5.8 Convertidores Síncronos.



Tema 6. Convertidores CC/CC con Aislamiento Galvánico.	6.1 Introducción. 6.2 Configuraciones con un solo interruptor. 6.2.1 Convertidor directo (Forward). 6.2.2 Convertidor de retroceso (Flyback). 6.3 Configuraciones con varios interruptores. 6.3.1 Convertidor con transformador de toma media. 6.3.2 Convertidor en medio puente. 6.3.3 Convertidor en puente. 6.4 Estrategias de control. 6.4.1 Control en modo de tensión. 6.4.2 Control en modo de corriente. 6.4.3 Control en modo tensión ? corriente.
Tema 7. Convertidores CC-CA. Inversores.	7.1 Introducción. 7.2 Inversor en medio puente. 7.3 Inversor en puente completo. 7.4 Inversores trifásicos. 7.4.1 Inversores trifásicos de seis pulsos. 7.5. Simulación de inversores con modulación PWM.
Tema 8. Convertidores resonantes.	8.1 Introducción. 8.2 Topologías fundamentales. 8.3 Simulaciones con Pspice.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A2 A3 B1 B2 B12 B14 B17 C2 C3 C6	4	92	96
Atención personalizada		4	0	4

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Asignatura a extinguir. Asignatura sin docencia presencial. La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Asignatura a extinguir. Asignatura sin docencia presencial. Sesiones de tutoría especiales para los exámenes.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación



Prueba objetiva	A2 A3 B1 B2 B12 B14 B17 C2 C3 C6	Asignatura a extinguir. Asignatura sin docencia presencial. La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.	100
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información

Básica	Electronica de Potencia. Daniel W. Hart. (Prentice Hall). ISBN 84-205-3179-0 Electronica de Potencia. Circuitos, Dispositivos e Aplicacións. Muhamad H. Rashid (Prentice Hall). ISBN 968-880-586-6 Recursos disponibles na Facultade Virtual da UDC (titoriais, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.)
Complementaria	Problemas de Electronica de Potencia. Andres Barrado Bautista. (Pearson Prentice Hall) ISBN 978-84-205-4652-0 Power Electronics. Converters, Applications and Desing. Mohan, Undeland e Robbins. John Wiley & Sons. ISBN 0-471-50537-4 Problemas de Electronica de Potencia. Andres Barrado Bautista. (Pearson Prentice Hall) ISBN 978-84-205-4652-0 Power Electronics. Converters, Applications and Desing. Mohan, Undeland e Robbins. John Wiley & Sons. ISBN 0-471-50537-4

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Electrotecnia/730211208
Máquinas Eléctricas/730211308
Electrónica General/730211402

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías