



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Electrónica Industrial	Código	730211417	
Titulación	Enxeñeiro Industrial			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	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/			
Descrición xeral	A Electrónica de Potencia pode ser descrita como a aplicación da electrónica á conversión de enerxía eléctrica, é dicir, á modificación da forma na que se presenta a devandita enerxía eléctrica, utilizando para iso dispositivos electrónicos de potencia.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	Modelar matematicamente sistemas e procesos complexos de todos os ámbitos da enxeñaría industrial.
A3	Desenvolver, programar e aplicar métodos analíticos e numéricos para a análise de modelos lineais e non lineais de todos os ámbitos da enxeñaría.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B12	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B14	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.
B17	Analizar e descompoñer procesos.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	O estudo dos dispositivos semicondutores máis empregados en Electrónica de Potencia e a análise das súas condicións de funcionamento.	A2 A3	B2 B12 B14 B17
Análise dos principais convertedores de potencia, as súas topoloxías, principios de funcionamento e campos de aplicación.	A2 A3	B1 B2 B12 B14 B17	C2 C3 C6
Simulación dos principais convertedores de potencia.	A2 A3	B1 B2 B12 B14 B17	C2 C3 C6



Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1 Fundamentos de Electrónica de Potencia.	1.1 Introducción. 1.2 Termos de potencia. Factor de potencia. 1.2.1 Exemplos. 1.3 Análise de Fourier. Cálculo de harmónicos. 1.3.1 Exemplos. 1.4 Métodos para a análise de circuitos de potencia. 1.4.1 Exemplos.
Tema 2 Rectificación de Media Onda. Convertedores CA-CC.	2.1 Introducción. 2.2 Carga resistiva. 2.3 Carga resistiva-indutiva. 2.4 Carga RL-xerador. 2.5 O díodo de libre circulación. 2.6 Rectificador de media onda con filtro de condensador. 2.7 Rectificador de media onda controlado. 2.8 Comutación. Efecto da indutancia do xerador. 2.9 Simulacións con Pspice.
Tema 3. Rectificación de onda completa e rectificadores trifásicos. Convertedores CA-CC.	3.1 Introducción. 3.2 Rectificadores monofásicos de onda completa. 3.2.1 Rectificador con ponte de díodos. 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 da indutancia do xerador. 3.7 Simulacións con Pspice.
Tema 4. Controladores de tensión alterna: convertedores 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 Cicloconvertedores. 4.6 Simulacións con Pspice.
Tema 5. Convertedores CC/CC.	5.1 Introducción. 5.2 Convertedor básico CC/CC. 5.3 Modulación de ancho de pulso. 5.4 Convertedor Redutor. 5.4.1 Modo de conducción continuo. 5.4.2 Modo de conducción discontinuo. 5.5 Convertedor Elevador. 5.5.1 Modo de conducción continuo. 5.5.2 Modo de conducción discontinuo. 5.6 Convertedor Redutor-Elevador. 5.6.1 Modo de conducción continuo. 5.6.2 Modo de conducción discontinuo. 5.7 Convertedores con múltiples saídas. 5.8 Convertedores Síncronos.



Tema 6. Convertedores CC/CC con Illamento Galvánico.	6.1 Introducción. 6.2 Configuracións cun só interruptor. 6.2.1 Convertedor directo (Forward). 6.2.2 Convertedor de retroceso (Flyback). 6.3 Configuracións con varios interruptores. 6.3.1 Convertedor con transformador de toma media. 6.3.2 Convertedor en media ponte. 6.3.3 Convertedor en ponte. 6.4 Estratexias de control. 6.4.1 Control en modo de tensión. 6.4.2 Control en modo de corrente. 6.4.3 Control en modo tensión - corrente.
Tema 7. Convertedores CC-CA. Investidores.	7.1 Introducción. 7.2 Investidor en media ponte. 7.3 Investidor en ponte completa. 7.4 Investidores trifásicos. 7.4.1 Investidores trifásicos de seis pulsos. 7.5. Simulación de investidores con modulación PWM.
Tema 8. Convertedores resoantes.	8.1 Introducción. 8.2 Topoloxías fundamentais. 8.3 Simulacións con Pspice.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	A2 A3 B1 B2 B12 B14 B17 C2 C3 C6	4	92	96
Atención personalizada		4	0	4

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Materia a extinguir. Materia sen docencia presencial. A proba obxectiva escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Materia a extinguir. Materia sen docencia presencial. Sesións de tutoría especiais para os examéns.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	A2 A3 B1 B2 B12 B14 B17 C2 C3 C6	Materia a extinguir. Materia sen docencia presencial. A proba obxectiva escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia.	100
Outros			

Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía 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 dispoñibles na Facultade Virtual da UDC (titoriais, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.)
Bibliografía 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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Electrotecnia/730211208

Máquinas Eléctricas/730211308

Electrónica Xeral/730211402

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías