



Teaching Guide				
Identifying Data				2018/19
Subject (*)	Power Electronics	Code	770G02029	
Study programme	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Third	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Industrial			
Coordinador	Jove Pérez, Esteban	E-mail	esteban.jove@udc.es	
Lecturers	Jove Pérez, Esteban Rivas Rodriguez, Juan Manuel	E-mail	esteban.jove@udc.es m.rivas@udc.es	
Web				
General description	<p>Nesta asignatura otórgaselle ao alumno competencias que lle permiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer o funcionamento dos convertidores electrónicos de potencia e dos seus compoñentes principais - Saber analizar tanto de forma teórica como práctica os distintos tipos de convertidores e a súa aplicación. - Ser capaz de simular o seu funcionamento mediante software. 			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A2	Capacidade para planificar, presupostar, organizar, dirixir e controlar tarefas, persoas e recursos.
A3	Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A5	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.
A30	Coñecemento aplicado de electrónica de potencia.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
B7	Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.
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.

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica industrial en la Ingeniería.		A3 A4 A5 A30	B6
Analiza y diseña etapas electrónicas de potencia en corriente continua y alterna, así como los circuitos de control y protección de los dispositivos de potencia		A3 A4	B3 B4



Calcula y diseña circuitos de control electrónico para sistemas eléctricos	A2 A3 A4		
Conoce los fundamentos tecnológicos, modelos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia.		B1	
Maneja con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica de potencia		B5	
Sabe utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia.		B2 B7	C3

Contents	
Topic	Sub-topic
Bloque 0: Electrónica de potencia. Repaso de conceptos.	-Repaso de conceptos xerais. -Repaso de conceptos eléctricos. -Repaso de conceptos electrónicos.
Bloque 1: Electrónica de potencia. Componentes fundamentais.	-Diodos e Transistores de potencia. -O tiristor e o triac. Outros elementos. -Circuitos básicos. Proteccións. -Novos semiconductores de potencia: IGBT, MCT...
Bloque 2: Electrónica de potencia. Circuitos e aplicacións.	-Rectificadores non controlados. -Rectificadores controlados. -Convertidores AC-AC. Interruptores estáticos. -Convertidores DC-DC. -Convertidores DC-AC (Inversores). -Aplicacións principais. -Efectos sobre a rede eléctrica. Harmónicos e factor de potencia.
Contenidos da memoria de verificación asignados a cada bloque	Introducción á electrónica industrial: aplicacións, funcións e dispositivos: Bloque 0 Dispositivos electrónicos de potencia: Bloque 1 Circuitos de control e protección de dispositivos: Bloque 1 Topoloxías e cálculo de convertidores: Bloque 2 Control electrónico de sistemas eléctricos: Bloque 1 y 2

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A2 A3 A4 A5 A6 A16 A30 B1 B2 B3 B6 B7	21	32	53
Laboratory practice	A4 A6 B4 B5 C3	22	35	57
Supervised projects	A30 B4 B5	10	16	26
Objective test	A16 A30 B1 B4 B5 C6	5	7	12
Personalized attention		2	0	2

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Non terá por que ser o orde de temas impartido na secuenciación descrita, nin unha división absoluta. Así pois haberá temas que se verán conxuntamente no desenvolvemento dos outros.
Laboratory practice	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.



Supervised projects	Serán traballos voluntarios, pero que representa o 15% da calificación total da asignatura. O que non os realice optará como máximo ó 85% da nota total nas probas obxetivas.
Objective test	Consiste na realización dunha proba obxetiva de aproximadamente 3 horas de duración, na que se evaluarán os coñecementos adquiridos.

Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice Supervised projects	Se realizará tanto el la resolución de problemas como en las prácticas de laboratorio.

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice	A4 A6 B4 B5 C3	Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía	30
Objective test	A16 A30 B1 B4 B5 C6	Examen tipo proba obxetiva	70

Assessment comments

Para aprobar a asignatura é indispensable ter realizadas e aprobadas as Prácticas de Laboratorio, obtendo a lo menos un 50% na proba de evaluación das mesmas

No marco das "Prácticas de laboratorio" se incluíránse aspectos tales como asistencia a clase, traballo personal, traballos propostos, ACTITUD, etc., para axudar á obtención do aprobado.

É necesario superar o 50% da puntuación na proba obxectiva para aprobar.

Se non se superan os mínimos da proba obxectiva ou da proba de laboratorio e suma total é superior aos 50 puntos, a nota final será de 45.

A calificación correspondente a "Prácticas de laboratorio" podrá fluctuar entre el 30% indicado e un 40%, en consecuencia a "Proba obxeticva" pode variar entre un 60% e o 70% indicado.

Sources of information

Basic	- Daniel W Hart (2005). Electrónica de Potencia. Pearson Prentice Hall - Muhammad H. Rashid (2005). Electrónica de Potencia, circuitos, dispositivos y aplicaciones. Pearson Prentice Hall. Ca - Juan D. Aguilar Peña (2005). Electrónica de Potencia. Universidad de Jaen
Complementary	- Barrado Bautista, Andrés (2007). Problemas de electrónica de potencia. Prentice Hall

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Calculus/770G01001
Physics I/770G01003
Automatic Control Systems/770G01017
Fundamentos de Electricidade/770G02013
Fundamentos de Electrónica/770G02018

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Electrical power circuits/770G02023

Subjects that continue the syllabus

Other comments



(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.