Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
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 Zayas Gato, Francisco	E-mail	esteban.jove@udc.es m.rivas@udc.es f.zayas.gato@udc.es	
Web				
General description	Nesta asignatura otórgaselle ao alumno competencias que lle permiten: - Coñecer o funcionamiento dos contertidores electrónis de ptoencia e dos seus compoñentes principales - Saber analizar taqnto de forma teórica como práctica os distintos tipos de convertidores e a sua aplicación. - Ser capaz de simular o seu funcionamiento mediante software.			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A29	Coñecer os sistemas eléctricos de potencia e as súas aplicacións.
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.

B12	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica industrial en la Ingeniería.	A29 A30	B6	C1
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	A29 A30	B2 B3 B4	C6
Calcula y diseña circuitos de control electrónico para sistemas eléctricos	A29 A30	B4	C6
Conoce los fundamentos tecnológicos, modelos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia.	A30	B1	
Maneja con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica de potencia	A29 A30	B5 B7 B12	
Sabe utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia.	A29	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. Compoñentes fundamentais.	-Diodos e Transistores de potencia. -O tiristor e o triac. Outros elementos. -Circuítos básicos. Protecciónes. -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 (Investidores). -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	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours

Guest lecture / keynote speech	A29 A30 B1 B2 B3 B6 B7	21	0	21
Laboratory practice	A29 A30 B4 B5 C3 C6	15	0	15
Problem solving	A30 B4 B5 B12 C1	15	0	15
Supervised projects	A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	0	76	76
Mixed objective/subjective test	A29 A30 B1 B4 B5	3	0	3
Personalized attention		20	0	20
(*)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 desembolvemento 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.
Problem solving	Resolución de problemas e casos prácticos.
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.
Mixed objective/subjective 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 Problem solving	Se realizará tanto el la resolución de problemas como en las prácticas de laboratorio. O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poderá realizar sesión periódicas co coordinador da materia a través de Microsoft Teams ou correo electrónico.

Assessment			
Methodologies	**Competencies**	**Description**	**Qualification**
Laboratory practice	A29 A30 B4 B5 C3 C6	Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía	15
Mixed objective/subjective test	A29 A30 B1 B4 B5	Examen tipo proba mixta	70
Supervised projects	A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	Serán trabajos voluntarios que implican deseño, cálculo, simulación e montaxe dun circtuito de potencia	15

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 incluiránse aspectos tales como asistencia a clase, traballo personal, entregas propostas, 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.
Os alumnos que se acollan a matrícula parcial, poderán
acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas as
obligatorias e presenciais.
Os criterios para aprobar a asignatura na segunda oportunidade son os mesmos que para na primeira.

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.