



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Electrónica de Potencia	Código	770G01036	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Jove Pérez, Esteban	Correo electrónico	esteban.jove@udc.es	
Profesorado	Jove Pérez, Esteban Rivas Rodriguez, Juan Manuel	Correo electrónico	esteban.jove@udc.es m.rivas@udc.es	
Web				
Descripción general	En esta asignatura se le proporciona al alumno las competencias que le permitan: - Conocer el funcionamiento de los convertidores electrónicos de potencia y de sus componentes principales. - Saber analizar tanto de forma teórica como práctica los distintos tipos de convertidores y su aplicación. - Ser capaz de simular su funcionamiento mediante herramientas software.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electrónica industrial.
A3	Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
A5	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
A6	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
A10	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A12	Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
A15	Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
A16	Conocer los fundamentos de la electrónica.
A18	Conocer de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
A24	Conocimiento aplicado de electrotecnia.
A25	Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
A27	Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
A28	Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
A29	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
A30	Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.



B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
B7	Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.
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.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
	Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica de potencia en la ingeniería.	A4 A6 A29 A30	B1 B2 B4
Analiza y diseña etapas electrónicas de potencia en corriente continua y alterna.	A12 A16 A25 A27		
Conoce los fundamentos tecnológicos, modelos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia.	A1 A5 A16 A18 A24 A25 A27	B3 B4 B5	C2 C3 C6 C7 C8
Tiene aptitud para aplicar circuitos de control y protección a los dispositivos de potencia.	A25 A27 A28 A29	B1	
Maneja con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica de potencia.	A3 A4 A15 A16 A24 A25 A27 A28 A29 A30	B5 B7	C2 C6
Sabe utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia.	A10 A25 A27 A28	B2 B3 B6	C2

Contenidos	
Tema	Subtema



Bloque 0: Electrónica de potencia. Repaso de conceptos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Repaso de conceptos generales.</li> <li>-Repaso de conceptos eléctricos.</li> <li>-Repaso de conceptos electrónicos.</li> </ul>
Bloque 1: Electrónica de potencia. Componentes fundamentales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diodos y Transistores de potencia.</li> <li>-El tiristor y el triac. Otros elementos.</li> <li>-Circuitos básicos. Protecciones.</li> <li>-Nuevos semiconductores de potencia: IGBT, MCT?</li> </ul>
Bloque 2: Electrónica de potencia. Circuitos y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rectificadores no controlados.</li> <li>-Rectificadores controlados.</li> <li>-Convertidores AC-AC. Interruptores estáticos.</li> <li>-Convertidores DC-DC.</li> <li>-Convertidores DC-AC (Inversores).</li> <li>-Aplicaciones principales.</li> <li>-Efectos sobre la red eléctrica. Armónicos y factor de potencia.</li> </ul>
Contidos da memoria de verificación asignados en cada bloque	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción á electrónica de potencia: aplicaciones, funciones e dispositivos: Bloque 0 e 1.</li> <li>· Dispositivos electrónicos de potencia: Bloque 1.</li> <li>· Circuitos de control y protección: Bloque 1.</li> <li>· Convertidores CA-CC: Bloque 2.</li> <li>· Convertidores CC-CC: Bloque 2.</li> <li>· Convertidores CC-CA: Bloque 2.</li> <li>· Convertidores CA-CA: Bloque 2.</li> <li>· Convertidores resonantes: Bloque 2.</li> </ul>
Contenidos de la memoria de verificación asignados a cada bloque	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción a la electrónica de potencia: aplicaciones, funciones y dispositivos: Bloque 0 e 1.</li> <li>· Dispositivos electrónicos de potencia: Bloque 1.</li> <li>· Circuitos de control y protección: Bloque 1.</li> <li>· Convertidores CA-CC: Bloque 2.</li> <li>· Convertidores CC-CC: Bloque 2.</li> <li>· Convertidores CC-CA: Bloque 2.</li> <li>· Convertidores CA-CA: Bloque 2.</li> </ul>

## Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A4 A5 A12 A15 A16 A18 A24 A25 A27 A28 A29 B3 C7 C8	21	32	53
Prácticas de laboratorio	A3 A6 A10 A27 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2 C3 C6	22	30	52
Trabajos tutelados	A27 A16 B4 B5	10	16	26
Prueba objetiva	A12 A15 A16 A24 A25 A27 A29 B1 B2 C2	5	12	17
Atención personalizada		2	0	2

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



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Exposición oral complementada con o uso de medios audiovisuais e a execución de preguntas dirixidas a los estudantes, con a finalidade de transmitir coñecementos, facilitar o aprendizaxe e fomentar o debate. Non terá por que ser o orden de los temas impartidos o de la secuencia descrita, ni una división absoluta. Así púes haberá temas que se verán conxuntamente en o desenvolvemento de los outros.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que los estudantes aprendan de forma efectiva a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Trabaxos tutelados	Serán traballos voluntarios, pero que representa o 15% de la calificación total de la asignatura. El que non los realice optará como máximo al 85% de la nota total en las probas obxectivas.
Proba obxetiva	Consiste en la realización de una proba obxetiva de aproximadamente 3 horas de duración, en la que se evaluarán los coñecementos adquiridos.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Trabaxos tutelados Prácticas de laboratorio	Se realizará tanto en la resolución de problemas como en las prácticas de laboratorio.

## Evaluación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	A3 A6 A10 A27 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2 C3 C6	Realización de las tarefas establecidas en la materia, en o marco de esta metodoloxía	30
Proba obxetiva	A12 A15 A16 A24 A25 A27 A29 B1 B2 C2	Examen tipo proba obxetiva	70

## Observacións avaliación

<p>Para aprobar la asignatura es indispensable tener realizadas y aprobadas las Prácticas de Laboratorio.</p> <p>En o marco de las "Prácticas de laboratorio" se incluirán aspectos tales como asistencia a clase, traballo personal, traballos persoais propoñidos, ACTITUD, etc., para axudar a la obtención do aprobado.</p> <p>Es necesario superar o 50% de la puntuación en la proba obxetiva para aprobar.</p> <p>La calificación correspondiente a "Prácticas de laboratorio" podrá fluctuar entre o 30% indicado e un 40%, en consecuencia la "Proba obxetiva" pode variar entre un 60% e o 70% indicado.</p>
--

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daniel W Hart (2005). Electrónica de Potencia. Pearson Prentice Hall</li> <li>- Muhammad H. Rashid (2005). Electrónica de Potencia, circuitos, dispositivos e aplicacións. Pearson Prentice Hall.</li> <li>Ca</li> <li>- Juan D. Aguilar Peña (2005). Electrónica de Potencia. Universidad de Jaen</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	- Barrado Bautista, Andrés (2007). Problemas de electrónica de potencia. Prentice Hall

## Recomendacións

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente
--



Cálculo/770G01001

Física I/770G01003

Fundamentos de Automática/770G01017

Electrónica Analógica/770G01022

Fundamentos de Electricidad/770G02013

Fundamentos de Electrónica/770G02018

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023

**Asignaturas que continúan el temario**

**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