



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	ELECTRÓNICA DE POTENCIA		Código	730G04048
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
Profesorado	Leira Rejas, Alberto Jose	Correo electrónico	alberto.leira@udc.es	
	Perez Castelo, Francisco Javier		francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
Descrición xeral	La Electrónica de Potencia puede ser definida como la aplicación de la electrónica a la conversión de la energía eléctrica, utilizando para ello dispositivos electrónicos de potencia. El objetivo de esta asignatura es la de proporcionar al alumno las competencias que le permitan analizar y diseñar los circuitos básicos de electrónica de potencia (Convertidores AC-DC, AC-AC, DC-DC y DC-AC), así como identificar sus aplicaciones.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A22	TEEI4 Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
B1	CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	B3 Ser capaz de concebir, diseñar o poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver cualquier problema planteado, así como de que comuniquen sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que la sustentan- públicos especializados y no especializados de una manera clara y sin ambigüedades.
B7	B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.
C1	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.
C2	C4 Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C4	C6 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	C7 Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C6	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		
Conoce de forma aplicada la electrónica de potencia.	A22	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9	C1 C2 C4 C5 C6

Contenidos

Tema	Subtema
Tema 1 Base de electrónica de potencia.	1.1 Introducción. 1.2 Términos de potencia. Factor de potencia. 1.3 Análisis de Fourier. Cálculo de armónicos. 1.4 Métodos para el análisis de circuitos de potencia. 1.5 Dispositivos Electrónicos de potencia.
Tema 2. Convertidores.	2.1. Convertidores AC-DC. Rectificadores. 2.1.1. Introducción. 2.1.2. Rectificadores no controlados. 2.1.3. Rectificadores controlados. 2.2. Convertidores AC-AC. Reguladores de alterna. 2.2.1. Introducción. 2.2.2. Convertidores básicos AC-AC. 2.2.3. Cicloconvertidores 2.3. Convertidores DC-DC. Fuentes de alimentación conmutadas. 2.3.1. Introducción. 2.3.2. Convertidor Reductor (Buck). 2.3.3. Convertidor Elevador (Boost). 2.3.4. Convertidor Reductor-Elevador (Buck-Boost). 2.3.5. Convertidor flyback. 2.3.6. Convertidor Forward. 2.3.7. Convertidor push-pull 2.3.8. Convertidor en puente y semipuente. 2.4. Convertidores DC-AC. Inversores. 2.4.1. Introducción. 2.4.2. Inversor en medio puente. 2.4.3. Inversor en puente completo. 2.4.4. Inversores PWM. 2.4.5. Inversores resonantes

Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	24	41	65



Solución de problemas	A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	14	15	29
Prácticas de laboratorio	A22 B2 B4 B5 B6 B9 C1	8	12	20
Prueba mixta	A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1	0	10	10
Trabajos tutelados	A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	2	20	22
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
Sesión magistral	En las sesiones magistrales se desarrollan los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Solución de problemas	Durante sesiones de grupo mediano se plantearán supuestos prácticos para su resolución.
Prácticas de laboratorio	Consistirá en la simulación y/o montaje de los convertidores básicos utilizando el programa de simulación electrónica Orcad Pspice y los equipos de laboratorio.
Prueba mixta	La prueba mixta es una prueba escrita que tiene como objetivo comprobar si el alumno adquirió las competencias fijadas para esta materia.
Trabajos tutelados	Los trabajos tutelados consisten en: - la resolución de forma teórica y práctica mediante simulación de problemas. - el desarrollo de un tema propuesto utilizando de manera preferente las TIC y que tendrá que ser defendido/expuesto oralmente utilizando medios audiovisuales.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba mixta Prácticas de laboratorio Sesión magistral Solución de problemas	Cada alumno dispone para la resolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondiente sesiones de tutoría personalizada que puede realizarse de forma presencial en el horario establecido o de forma no presencial por correo electrónico.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación



Prueba mixta	A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1	La prueba mixta es una prueba escrita que tiene como objetivo comprobar si el alumno adquirió las competencias fijadas para esta materia. A parte de los dos exámenes finales de la 1ª Oportunidad y de la 2ª Oportunidad, se realizará un primero examen parcial. Para aquellos alumnos que obtuvieran en el primer parcial una puntuación mayor o igual a 10 puntos y quieran aprobar la materia por parciales se realizará un segundo examen parcial coincidiendo con el examen final de la 1ª Oportunidad. Cada parcial tiene una puntuación máxima de 25 puntos sobre 100. Se realizarán dos pruebas de respuesta múltiple coincidiendo con los exámenes parciales, con una puntuación máxima para cada una de ellas de 5 puntos sobre 100. Los exámenes finales de la 1ª Oportunidad y de la 2ª Oportunidad tienen una puntuación máxima de 50 puntos sobre 100.	60
Trabajos tutelados	A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	Los trabajos tutelados consisten en: - la resolución de forma teórica y práctica mediante simulación de problemas propuestos. (20 Puntos). - el desarrollo de un tema propuesto utilizando de manera preferente las TIC y que tendrá que ser defendido/expuesto oralmente utilizando medios audiovisuales. (10 Puntos)	30
Prácticas de laboratorio	A22 B2 B4 B5 B6 B9 C1	Su realización y valoración positiva es imprescindible para aprobar la asignatura.	10
Otros			

Observaciones evaluación

Para aprobar la asignatura hay que obtener una puntuación mínima de 50 puntos sobre 100.

La nota final se obtendrá sumando las puntuaciones obtenidas en Prácticas de laboratorio, Trabajos tutelados y Prueba mixta, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

Que se hayan realizado las Prácticas de laboratorio con una puntuación mayor o igual que 5 y al menos una de las siguientes: Que en el primer examen parcial se haya obtenido una puntuación mayor que 12. Que en un examen final se haya obtenido una puntuación mayor o igual que 25. Que la puntuación obtenida en cada uno de los parciales sea mayor o igual que 10 puntos. En caso de que no se cumplan las condiciones anteriores, la nota final

será el resultado de la suma de Prácticas de laboratorio, Trabajos tutelados y Prueba mixta, siempre que sea menor que 40 puntos. En caso contrario la nota final será de 40 puntos sobre 100.

Las notas de cada uno de los apartados sólo serán válidas durante el curso académico en el que se obtengan.

Al alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa

académica de exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA

O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts.

2.3; 3.b; 4.3 e 7.5)(04/05/2017)" no se le exige una asistencia mínima a

las clases y/o actividades con excepción de las prácticas de laboratorio, siendo el sistema de evaluación el

anteriormente indicado. En el caso de que no se participara en las actividades evaluables realizadas durante el curso, la nota final será la nota ponderada de la prueba mixta.

Fuentes de información



Básica	Electronica de Potencia. Daniel W. Hart. (Prentice Hall). ISBN 84-205-3179-0 Electronica de Potencia. Circuitos, Dispositivos y Aplicaciones. Muhamad H. Rashid (Prentice Hall). ISBN 968-880-586-6 Recursos dispoñibles no Campus Virtual da Universidade da Coruña (moodle)(tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.) https://moodle.udc.es/
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 y Robbins. John Wiley & Sons. ISBN 0-471-50537-4Problemas de Electronica de Potencia. Andres Barrado Bautista. (Pearson Prentice Hall) ISBN 978-84-205-4652-0 Power Electronics.Converters, Applications and Desing. Mohan, Undeland y Robbins. John Wiley & Sons. ISBN 0-471-50537-4

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

MÁQUINAS ELÉCTRICAS/730G04050
FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD/730G04012
FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA/730G04015
FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA/730G04016

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenible y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ¿Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": 1.- La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: 1.1. Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático 1.2. Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos 1.3. De realizarse en papel: - No se emplearán plásticos. - Se realizarán impresiones a doble cara. - Se empleará papel reciclado.- Se evitará la impresión de borradores. 2.- Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural 3.- Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales 4.- Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas?) 5.- Trabajarase para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y se influirá en la contorna para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad 6. Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas 7. Se facilitará la plena integración del alumnado que por razón físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso idóneo, igualitario y provechoso a la vida universitaria

(*) 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