UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	ELECTRÓNICA DE POTENCIA		Código	730G04048
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptores				
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 Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	alberto.leira@udc.es francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
Descripción general	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 / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A10	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
A11	Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
A12	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
A22	Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
B1	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	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	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	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	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	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	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	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	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	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C6	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 / Resultados del título		
Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica de potencia en la Ingeniería.	A10 A11 A12 A22	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9	C1 C4 C6
Analiza y diseña etapas electrónicas de potencia en corriente continua y alterna.	A10 A11 A12 A22	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9	C1 C2 C4 C5 C6
Conoce los fundamentos tecnológicos, modelos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia.	A22	B3 B4 B5 B6 B7 B9	C1 C2 C4
Maneja con soltura los equipos y herramientas de simulación propios de un laboratorio de electrónica potencia.	A22	B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1 Fundamentos 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 AC-DC. Rectificadores.	2.1 Introducción. 2.2 Rectficadores no controlados. 2.3 Rectificadores controlados.
Tema 3. Convertidores AC-AC. Reguladores de alterna.	3.1 Introducción. 3.2 Convertedores básicos AC-AC. 3.3 Cicloconvertedores.

Tema 4. Convertidores DC-DC. Fuentes de alimentación conmutadas.	4.1 Introducción. 4.2 Convertidor Reductor (Buck). 4.3 Convertidor Elevador (Boost). 4.4 Convertidor Reductor-Elevador (Buck-Boost). 4.5 Convertidor flyback. 4.6 Convertidor Forward. 4.7 Convertidor push-pull 4.8 Convertidor en puente y semipuente.
Tema 5. Convertidores DC-AC. Inversores.	5.1 Introducción. 5.2 Inversor en medio puente. 5.3 Inversor en puente completo. 5.4 Inversores PWM. 5.5 Inversores resonantes

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas a través de TIC	A10 A11 A12 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	0	10	10
Prácticas de laboratorio	A10 A11 A12 A22 B2 B4 B5 B6 B9 C1	8	8	16
Prueba objetiva	A10 A11 A12 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	4	22	26
Sesión magistral	A10 A11 A12 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	24	19	43
Presentación oral	A22 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C4 C5	1	10	11
Prueba de respuesta múltiple	A10 A11 A12 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	1	5	6
Solución de problemas	A10 A11 A12 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	14	20	34
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
Prácticas a través de TIC	Durante el curso se propondrán problemas para que los alumnos los resuelvan de forma teórica y práctica mediante simulación.
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 objetiva	La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.
Sesión magistral	En las sesiones magistrales se desarrollan los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.

Presentación oral	Exposición audiovisual de un tema propuesto utilizando de manera preferente las TIC. Se realizará en grupos con número de miembros adecuado a la tarea.
Prueba de respuesta múltiple	Se realizará al menos una prueba de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, en horario de clase y/o al mismo tiempo que los examenes parciales.
Solución de problemas	Durante sesiones de grupo mediano se plantearán supuestos prácticos para su resolución.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Presentación oral Prácticas de laboratorio Prácticas a través de TIC Sesión magistral Solución de problemas Prueba objetiva	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 / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Presentación oral	A22 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C4 C5	Durante el curso se propondrá la realización de al menos un trabajo que tendrá que ser defendido/presentado oralmente.	10
Prácticas de laboratorio	A10 A11 A12 A22 B2 B4 B5 B6 B9 C1	Su realización y valoración positiva es imprescindible para aprobar la asignatura.	10
Prácticas a través de TIC	A10 A11 A12 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	Durante el curso se propondrán problemas para que los alumnos los resuelvan de forma teórica y práctica mediante simulación.	15
Prueba objetiva	A10 A11 A12 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura. A parte de los dos exámenes finales de Junio y Julio, se realizará un primer examen parcial. Para aquellos alumnos que hayan obtenido en el primer parcial una puntuación mayor o igual a 10 puntos y quieran aprobar la asignatura por parciales se realizará un segundo examen parcial coincidirendo con el exámen final de Junio. Cada parcial tiene una puntuación máxima de 25 puntos sobre 100.	50
Prueba de respuesta múltiple	A10 A11 A12 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	Se realizará al menos una prueba de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, en horario de clase y/o al mismo tiempo que los examenes parciales.	15
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 a través de TIC, Prácticas de laboratorio, Presentación Oral, Prueba de respuesta múltiple y Prueba objetiva, 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 es mayor o igual que 10 puntos.En el caso de que no se cumplan las condiciones anteriores, la nota final será según el caso, la puntuación del examen final multiplicada por 0,8 o la puntuación media de los dos parciales multiplicada por 0,8.
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 DEDICACIÓNAO 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
objetiva y de la prueba de respuesta múltiple.

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 disponibles en el Campus Virtual da Universidade da Coruña (moodle)(tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.) https://moodle.udc.es/
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
MÁQUINAS ELÉCTRICAS/730G04050 FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD/730G04012 FUNDAMENTOS DE AUTOMATICA/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 sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ?Docencia
e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del "Plan de
Acción Green Campus Ferrol", se realizan las siguientes recomendaciones: -Hacer un uso sostenible de los
recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural -La entrega de los trabajos
documentales que se realicen en esta materia:
? Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de
imprimirlos
? En caso de ser necesario realizarlos en papel: