



Guía docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Electrónica de Potencia	Código	631G03035		
Titulación	Grao en Máquinas Navais				
Descritores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Optativa	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	Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es		
Web	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 en el buque.				

Competencias / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados del título
A11	CE11 - Mantener y reparar el equipo eléctrico y electrónico.
A18	CE18 - Supervisar el funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos y de control.
A20	CE20 - Hacer funcionar los generadores y los sistemas de distribución.
A23	CE23 - Mantener y reparar los sistemas de control automático de la maquina propulsora principal y de las maquinas auxiliares.
A24	CE24 - Mantener y reparar el equipo náutico del puente y los sistemas de comunicación del buque.
A25	CE25 - Mantener y reparar los sistemas eléctricos, electrónicos y de control de la maquinaria de cubierta y del equipo de manipulación de la carga.
A26	CE26 - Mantener y reparar los sistemas de control y seguridad del equipo de fonda.
A100	CE100 - Tener la capacidad para ejercer como oficial ETO de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.
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
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
B9	CG04 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B15	CG10 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
B16	CG11 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
B17	CG12 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida
C3	CT03 - 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.
C8	CT08 - 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		
	A	B	C
Diseñar e implementar convertidores electrónicos de potencia	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100	B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17	C3 C8
Conocer los principios de funcionamiento y las aplicaciones de los convertidores electrónicos de potencia.	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100	B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17	C3 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Conceptos básicos y metodologías para el análisis de convertidores electrónicos 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, AC-AC, DC-DC y DC-AC	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				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100 B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	7	14	21
Trabajos tutelados	B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	1	29	30
Prueba mixta	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100 B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	5	20	25
Solución de problemas	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100 B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	14	0	14
Sesión magistral	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100 B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	21	35	56
Atención personalizada		4	0	4

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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.
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.
Prueba mixta	La prueba mixta es una prueba escrita que tiene como objetivo comprobar si el alumno adquirió las competencias fijadas para esta materia.
Solución de problemas	Durante sesiones de docencia interactiva se plantearán supuestos prácticos para su resolución.
Sesión magistral	En las sesiones magistrales se desarrollan los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados Prueba mixta Solución de problemas	Según el horario de tutorías establecido, 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



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100 B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	Su realización y valoración positiva es imprescindible para aprobar la asignatura.	10
Trabajos tutelados	B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	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
Prueba mixta	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100 B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	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 primer 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

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 las actividades de evaluación continua

(Prácticas de Laboratorio, Trabajos tutelados y Pruebas de respuesta múltiple) sólo serán válidas hasta la convocatoria adelantada del curso académico siguiente.

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.

Los criterios de evaluación de la 2ª oportunidad son los mismos que los de la 1ª oportunidad.

Los criterios de evaluación de la convocatoria adelantada (Diciembre) son los mismos que los de la 1ª oportunidad.

La comisión de fraude académico supondrá la aplicación de las sanciones

disciplinarias establecidas en el Artículo 11 del Reglamento Disciplinar

del Estudiantado de la UDC. https://sede.udc.gal/services/electronic_board/EXP2023/007335

Fuentes de información

Básica	- Daniel W. Hart (). Electronica de Potencia. Prentice Hall - Muhamad H. Rashid (). Electronica de Potencia. Circuitos, Dispositivos y Aplicaciones. Prentice Hall Recursos disponibles no Campus Virtual da Universidade da Coruña (moodle)(tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorías online etc.) https://moodle.udc.es/
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Electrónica Analógica/631G03031

Máquinas Eléctricas del Buque/631G03033

Electrotecnia y Máquinas Eléctricas del Buque/631G03015

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Automatismos y Sistemas de Control/631G03038

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