



Guía Docente				
Datos Identificativos			2023/24	
Asignatura (*)	Electrónica de Potencia		Código	631G03035
Titulación	Grao en Máquinas Navais			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	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/			
Descrición xeral	A Electrónica de Potencia pode ser definida como a aplicación da electrónica á conversión da enerxía eléctrica, utilizando para iso dispositivos electrónicos de potencia. O obxectivo desta materia é a de proporcionar ao alumno as competencias que lle permitan analizar e deseñar os circuítos básicos de electrónica de potencia (Convertedores AC-DC, AC-AC, DC-DC e DC-AC), así como identificar as súas aplicacións.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A11	CE11 - Manter e reparar o equipo eléctrico e electrónico.
A18	CE18 - Supervisar o funcionamento dos sistemas eléctricos, electrónicos e de control.
A20	CE20 - Facer funcionar os xeradores e os sistemas de distribución.
A23	CE23 - Manter e reparar os sistemas de control automático da máquina propulsora principal e das máquinas auxiliares.
A24	CE24 - Manter e reparar o equipo náutico da ponte e os sistemas de comunicación do buque.
A25	CE25 - Manter e reparar os sistemas eléctricos, electrónicos e de control da maquinaria de cuberta e do equipo de manipulación da carga.
A26	CE26 - Manter e reparar os sistemas de control e seguridade do equipo de fonda.
A100	CE100 - Ter a capacidade para exercer como oficial ETO da Mariña Mercante, unha vez superados os requisitos esixidos pola Administración Marítima.
B2	CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posuír competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos
B4	CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
B5	CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.
B9	CG04 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B15	CG10 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.
B16	CG11 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
B17	CG12 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C3	CT03 - 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.
C8	CT08 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



Deseñar e implementar convertidores electrónicos de potencia	A11	B2	C3
	A18	B4	C8
	A20	B5	
	A23	B9	
	A24	B15	
	A25	B16	
	A26	B17	
	A100		
Coñecer os principios de funcionamento e as aplicacións dos convertidores electrónicos de potencia.	A11	B2	C3
	A18	B4	C8
	A20	B5	
	A23	B9	
	A24	B15	
	A25	B16	
	A26	B17	
	A100		

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Conceptos básicos e metodoloxías para a análise de convertidores electrónicos de potencia.	1.1 Introducción. 1.2 Termos de potencia. Factor de potencia. 1.3 Análise de Fourier. Cálculo de harmónicos. 1.4 Métodos para a análise de circuitos de potencia. 1.5 Dispositivos Electrónicos de potencia.
Tema 2. Convertidores AC-DC, AC-AC, DC-DC e DC-AC	2.1 Convertidores AC-DC. Rectificadores. 2.1.1. Introducción. 2.1.2. Rectificadores non 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. Fontes de alimentación conmutadas. 2.3.1. Introducción. 2.3.2. Convertidor Redutor (Buck). 2.3.3. Convertidor Elevador (Boost). 2.3.4. Convertidor Redutor-Elevador (Buck-Boost). 2.3.5. Convertidor flyback. 2.3.6. Convertidor Forward. 2.3.7. Convertidor push-pull 2.3.8. Convertidor en ponte e semiponte. 2.4. Convertidores DC-AC. Inversores. 2.4.1. Introducción. 2.4.2. Inversor en media ponte. 2.4.3. Inversor en ponte completa. 2.4.4. Inversores PWM. 2.4.5. Inversores resoantes.

Planificación



Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100 B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	7	14	21
Traballos tutelados	B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	1	29	30
Proba 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 maxistral	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
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Consistirá na simulación e/ou montaxe dos convertedores básicos utilizando o programa de simulación electrónica Orcad Pspice e os equipos de laboratorio.
Traballos tutelados	Os traballos tutelados consisten en: - a resolución de forma teórica e práctica mediante simulación de problemas propostos. - o desenvolvemento dun tema proposto utilizando de maneira preferente as TIC e que terá que ser defendido/exposto oralmente utilizando medios audiovisuais.
Proba mixta	A proba mixta é unha proba escrita que ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas para esta materia.
Solución de problemas	Durante sesións de docencia interactiva formularanse supostos prácticos para a súa resolución.
Sesión maxistral	Nas sesións maxistras desenvólense os contidos da materia tanto a nivel teórico como práctico.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Traballos tutelados Proba mixta Solución de problemas	Segundo o horario de titorías establecido, cada alumno dispón das correspondentes sesións de titorías personalizadas para resolver as posibles dúbidas e/ou problemas que poidan realizarse de forma presencial no horario establecido ou a distancia por correo electrónico.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Prácticas de laboratorio	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100 B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	A súa realización e valoración positiva é imprescindible para aprobar a materia	10
Traballos tutelados	B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	Os traballos tutelados consisten en: - a resolución de forma teórica e práctica mediante simulación de problemas propostos. (20 Puntos) - o desenvolvemento dun tema proposto utilizando de maneira preferente as TIC e que terá que ser defendido/exposto oralmente utilizando medios audiovisuais. (10 Puntos)	30
Proba mixta	A11 A18 A20 A23 A24 A25 A26 A100 B2 B4 B5 B9 B15 B16 B17 C3 C8	A proba mixta é unha proba escrita que ten o obxectivo comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas para esta materia. A parte dos dous exames finais da 1ª Oportunidade e da 2ª Oportunidade, realizarase un primeiro exame parcial. Para aqueles alumnos que obtivesen no primeiro parcial unha puntuación maior ou igual a 10 puntos e queiran aprobar a materia por parciais realizarase un segundo exame parcial coincidindo co exámen final da 1ª Oportunidade. Cada parcial ten unha puntuación máxima de 25 puntos sobre 100. Realizaranse dúas probas de resposta múltiple coincidindo cos exames parciais, cunha puntuación máxima para cada unha delas de 5 puntos sobre 100. Os exames finais da 1ª Oportunidade e da 2ª Oportunidade teñen unha puntuación máxima de 50 puntos sobre 100.	60

Observacións avaliación



Para aprobar a materia hai que obter unha puntuación mínima de 50 puntos sobre 100.

A

nota final obterase sumando as puntuacións obtidas en Prácticas de laboratorio, Traballos tutelados e Proba mixta, sempre e cando se cumpran as

seguintes condicións:

Que se realizasen as Prácticas de laboratorio cunha puntuación maior ou igual que 5.e polo menos unha das seguintes:Que no primeiro exame parcial se obtivese unha puntuación maior que 12.Que nun exame final se obtivese unha puntuación maior ou igual que 25.Que a puntuación obtida en cada un dos parciais sexa maior ou igual que 10 puntos.No

caso de que non se cumpran as condicións anteriores, a nota final será o resultado da suma de Prácticas de laboratorio, Traballos tutelados e Proba mixta, sempre que sexa menor que 40 puntos. En caso contrario a nota final será de 40 puntos sobre 100.

As

notas das actividades de avaliación continua (Prácticas de Laboratorio, Traballos tutelados e Probas de resposta múltiple) só serán válidas ata a convocatoria adiantada do curso académico seguinte. Ao alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "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)" non

esíxeselle unha asistencia mínima ás clases e/ou actividades con excepción das Prácticas de laboratorio, sendo o

sistema de avaliación o anteriormente indicado. No caso de non

participar nas actividades avaliábeas realizadas durante o curso, a nota

final será a nota ponderada da proba mixta.Os criterios de avaliación da 2ª oportunidade son os mesmos que os da 1ª oportunidade.

Os criterios de avaliación da convocatoria adiantada (Decembro) son os mesmos que os da 1ª oportunidade.

A comisión de fraude académica levará consigo a aplicación das sancións disciplinarias

establecidas no artigo 11 do Regulamento disciplinario do alumnado da UDC. https://sede.udc.gal/services/electronic_board/EXP2023/007335

Fontes de información

Bibliografía básica

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

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Electrónica Analóxica/631G03031

Máquinas Eléctricas do Buque/631G03033

Electrotecnia e Máquinas Eléctricas do Buque/631G03015

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Automatismos e Sistemas de Control/631G03038

Materias que continúan o temario

Observacións



(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías