



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	ELECTRÓNICA DE POTENCIA		Código	730G04048
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	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	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>			
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 circuitos básicos de electrónica de potencia (Convertedores AC-DC, AC-AC, DC-DC e DC-AC), así como identificar as súas aplicacións.			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos Non se modifican os contidos</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Mantéñense todas as metodoloxías docentes exceptuando a de Prácticas de Laboratorio que se elimina no caso de que non se puido realizar ningunha das prácticas de laboratorio programadas.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican As metodoloxías que se manteñen e que requiren presencialidad, pasan a impartirse de forma non presencial mediante Teams e Moodle.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado. Moodle, Teams e Correo Electrónico de acordo co horario de Titorías publicado.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Se durante o segundo cuatrimestre pódese impartir a materia normalmente de forma presencial, incluíndo os exames, se mantendán os criterios de avaliación da guía docente para a 2ª Oportunidade e posteriores. En caso contrario os criterios de avaliación serán os seguintes para a 1ª Oportunidade, 2ª Oportunidade e posteriores:</p> <p>?Proba mixta. 40%. Esta proba estará formada por unha proba de resposta múltiple (20 Puntos) e outra de resolución de problemas (20 Puntos).</p> <p>?Traballos tutelados. 60%. Consisten en:</p> <p>-a resolución de forma teórica e práctica, mediante simulación, de problemas propostos durante o curso. No caso de que se puido realizar algunha práctica de laboratorio, a súa puntuación incluíríase neste apartado. (40 Puntos).</p> <p>-o desenvolvemento dun tema proposto utilizando de maneira preferente as TIC e que terá que ser defendido/exposto oralmente na aula, utilizando medios audiovisuais. (20 Puntos)</p> <p>*Observacións de avaliación: No caso de terse que modificar os criterios de avaliación, salvo o referente ao alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica, anuláanse todas as observacións contidas na guía docente e substitúense polas seguintes:</p> <p>Para aprobar a materia hai que obter unha puntuación mínima de 50 puntos sobre 100, sumando os resultados de todas as metodoloxías de avaliación. As notas de cada un das metodoloxías de avaliación só serán válidas durante o curso académico 2020/21.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se modifican as fontes de información.</p>
-----------------------------	---

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A22	TEEI4 Coñecemento aplicado de electrónica de potencia.
B1	CB1 Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo



B2	CB2 Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	CB3 Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	CB4 Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	CB5 Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	B3 Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	B5 Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	B8 Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento
C1	C3 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.
C2	C4 Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C4	C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	C7 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C6	C8 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 / Resultados do título	
Coñece de forma aplicada a Electrónica de Potencia.		A22	B1 C1 B2 C2 B3 C4 B4 C5 B5 C6 B6 B7 B9

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Base de Electrónica 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. Convertedores.	<p>2.1 Convertedores AC-DC. Rectificadores.</p> <p>2.1.1. Introducción.</p> <p>2.1.2. Rectificadores non controlados.</p> <p>2.1.3. Rectificadores controlados.</p> <p>2.2. Convertedores AC-AC. Reguladores de alterna.</p> <p>2.2.1. Introducción.</p> <p>2.2.2. Convertedores básicos AC-AC.</p> <p>2.2.3. Cicloconvertedores.</p> <p>2.3. Convertedores DC-DC. Fontes de alimentación conmutadas.</p> <p>2.3.1. Introducción.</p> <p>2.3.2. Convertedor Redutor (Buck).</p> <p>2.3.3. Convertedor Elevador (Boost).</p> <p>2.3.4. Convertedor Redutor-Elevador (Buck-Boost).</p> <p>2.3.5. Convertedor flyback.</p> <p>2.3.6. Convertedor Forward.</p> <p>2.3.7. Convertedor push-pull</p> <p>2.3.8. Convertedor en ponte e semiponte.</p> <p>2.4. Convertedores DC-AC. Inversores.</p> <p>2.4.1. Introducción.</p> <p>2.4.2. Inversor en media ponte.</p> <p>2.4.3. Inversor en ponte completa.</p> <p>2.4.4. Inversores PWM.</p> <p>2.4.5. Inversores resoantes.</p>
------------------------	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	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
Proba mixta	A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1	0	10	10
Traballos tutelados	A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	2	20	22
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
Sesión maxistral	Nas sesións maxistras desenvólvense os contidos da materia tanto a nivel teórico como práctico.
Solución de problemas	Durante sesións de grupo mediano formularanse supostos prácticos para a súa resolución.



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.
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.
Traballos tutelados	Os traballos tutelados consisten en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- a resolución de forma teórica e práctica mediante simulación de problemas propostos.</li> <li>- o desenvolvemento dun tema proposto utilizando de maneira preferente as TIC e que terá que ser defendido/exposto oralmente utilizando medios audiovisuais.</li> </ul>

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba mixta Prácticas de laboratorio Sesión maxistral Solución de problemas	Cada alumno dispón para a resolución das súas posibles dúbidas e/ou problemas, das correspondente sesións de tutoría personalizada que pode realizarse de forma presencial no horario establecido ou de forma non presencial por correo electrónico ou Teams.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1	<p>A proba mixta é unha proba escrita que ten o obxectivo comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas para esta materia.</p> <p>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.</p> <p>Cada parcial ten unha puntuación máxima de 25 puntos sobre 100.</p> <p>Realizaranse dúas probas de resposta múltiple coincidindo cos exames parciais, cunha puntuación máxima para cada unha delas de 5 puntos sobre 100.</p> <p>Os exames finais da 1ª Oportunidade e da 2ª Oportunidade teñen unha puntuación máxima de 50 puntos sobre 100.</p>	60
Traballos tutelados	A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C4 C5 C6	<p>Os traballos tutelados consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a resolución de forma teórica e práctica mediante simulación de problemas propostos. (20 Puntos)</li> <li>- o desenvolvemento dun tema proposto utilizando de maneira preferente as TIC e que terá que ser defendido/exposto oralmente utilizando medios audiovisuais. (10 Puntos)</li> </ul>	30
Prácticas de laboratorio	A22 B2 B4 B5 B6 B9 C1	A súa realización e valoración positiva é imprescindible para aprobar a materia	10
Outros			

### 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 realizen 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 de cada un dos apartados só serán válidas durante o curso académico no que se obteñan.

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 avaliábeis realizadas durante o curso, a nota final será a nota ponderada da proba mixta.

Os criterios de avaliación da 2º oportunidade son os mesmos cos da 1º oportunidade.

#### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	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.) <a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>
<b>Bibliografía complementaria</b>	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

#### Recomendacións

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

MÁQUINAS ELÉCTRICAS/730G04050

FUNDAMENTOS DA ELECTRICIDADE/730G04012

FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA/730G04015

FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA/730G04016

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

##### Materias que continúan o temario

##### Observacións



Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos1.3. De se realizar en papel:- Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medionatural3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores dasostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais4.- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas?)5.- Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas7. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria

(\* )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