



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2018/19 |
| Asignatura (*) | Electrónica de Potencia | Código | 770G01036 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Cuarto | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinación | Jove Pérez, Esteban | Correo electrónico | esteban.jove@udc.es | |
| Profesorado | Jove Pérez, Esteban Quintían Pardo, Héctor Rivas Rodríguez, Juan Manuel | Correo electrónico | esteban.jove@udc.es hector.quintian@udc.es m.rivas@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | <p>Nesta asignatura otórgaselle ao alumno competencias que lle permiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer o funcionamento dos convertidores electrónicos de potencia e dos seus compoñentes principais - Saber analizar tanto de forma teórica como práctica os distintos tipos de convertidores e a súa aplicación. - Ser capaz de simular o seu funcionamento mediante software. | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|---|
| Código | Competencias do título |
| A1 | Capacidade para a redacción, firma, desenvolvemento e dirección de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, e en concreto da especialidade de electrónica industrial. |
| A3 | Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes. |
| A4 | Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión. |
| A5 | Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua. |
| A6 | Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poidan suscitar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización. |
| A10 | Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría. |
| A12 | Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría. |
| A15 | Coñecer e utilizar os principios da teoría de circuitos e máquinas eléctricas. |
| A16 | Coñecer os fundamentos da electrónica. |
| A18 | Coñecer os principios da teoría de máquinas e mecanismos. |
| A24 | Coñecemento aplicado de electrotecnia. |
| A25 | Coñecer os fundamentos e aplicacións da electrónica analóxica. |
| A27 | Coñecemento aplicado de electrónica de potencia. |
| A28 | Coñecemento aplicado de instrumentación electrónica. |
| A29 | Capacidade para deseñar sistemas electrónicos analóxicos, dixitais e de potencia. |
| A30 | Coñecer e ser capaz de modelar e simular sistemas. |
| B1 | Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico. |
| B2 | Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial. |
| B3 | Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar. |



| | |
|----|---|
| B4 | Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa. |
| B5 | Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta. |
| B6 | Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría. |
| B7 | Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo. |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |
| 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. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| 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 do título | | |
| | Identifica as aplicacións e funcións da electrónica de potencia na Enxeñaría. | A4 A6 A29 A30 | B1 B2 B4 |
| Analiza e diseña etapas electrónicas de potencia en corrente continua e alterna. | A12 A16 A25 A27 | | |
| Coñece os fundamentos tecnolóxicos, modelos e criterios de selección dos dispositivos semicondutores de potencia. | A1 A5 A16 A18 A24 A25 A27 | B3 B4 B5 | C2 C3 C6 C7 C8 |
| Ten aptitude para aplicar circuitos de control e protección aos dispositivos de potencia. | A25 A27 A28 A29 | B1 | |
| Manexa con soltura os equipos e instrumentos propios dun laboratorio de electrónica de potencia. | A3 A4 A15 A16 A24 A25 A27 A28 A29 A30 | B5 B7 | C2 C6 |
| Sabe utilizar ferramentas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia. | A10 A25 A27 A28 | B2 B3 B6 | C2 |



| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| Bloque 0: Electrónica de potencia. Repaso de conceptos. | <ul style="list-style-type: none"> -Repaso de conceptos xerais. -Repaso de conceptos eléctricos. -Repaso de conceptos electrónicos. |
| Bloque 1: Electrónica de potencia. Compoñentes fundamentais. | <ul style="list-style-type: none"> -Diodos e Transistores de potencia. -O tiristor e o triac. Outros elementos. -Circuitos básicos. Protección. -Novos semicondutores de potencia: IGBT, MCT... |
| Bloque 2: Electrónica de potencia. Circuitos e aplicacións. | <ul style="list-style-type: none"> -Rectificadores non controlados. -Rectificadores controlados. -Convertidores AC-AC. Interruptores estáticos. -Convertidores DC-DC. -Convertidores DC-AC (Inversores). -Aplicacións principais. -Efectos sobre a rede eléctrica. Armónicos e factor de potencia. |
| Contidos da memoria de verificación asignados en cada bloque | <ul style="list-style-type: none"> · Introducción á electrónica de potencia: aplicacións, funcións e dispositivos: Bloque 0 e 1. · Dispositivos electrónicos de potencia: Bloque 1. · Circuitos de control y protección: Bloque 1. · Convertidores CA-CC: Bloque 2. · Convertidores CC-CC: Bloque 2. · Convertidores CC-CA: Bloque 2. · Convertidores CA-CA: Bloque 2. · Convertidores resonantes: Bloque 2. |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A1 A4 A5 A12 A15 A16 A18 A24 A25 A27 A28 A29 B3 C7 C8 | 21 | 32 | 53 |
| Prácticas de laboratorio | A3 A6 A10 A27 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2 C3 C6 | 22 | 30 | 52 |
| Traballos tutelados | A16 A27 B4 B5 | 10 | 16 | 26 |
| Proba obxectiva | A12 A15 A16 A24 A25 A27 A29 B1 B2 C2 | 5 | 12 | 17 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| | |



| | |
|--------------------------|---|
| Sesión maxistral | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Non terá por que ser o orde de temas impartido na secuenciación descrita, nin unha división absoluta. Así pois haberá temas que se verán conxuntamente no desenvolvemento dos outros. |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións. |
| Traballos tutelados | Serán traballos voluntarios, pero que representa o 15% da calificación total da asignatura. O que non os realice optará como máximo ó 85% da nota total nas probas obxectivas. |
| Proba obxectiva | Consiste na realización dunha proba obxectiva de aproximadamente 3 horas de duración, na que se evaluarán os coñecementos adquiridos. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|--|
| Traballos tutelados Prácticas de laboratorio | Se realizará tanto el la resolución de problemas como en las prácticas de laboratorio. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | A3 A6 A10 A27 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2 C3 C6 | Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía | 30 |
| Proba obxectiva | A12 A15 A16 A24 A25 A27 A29 B1 B2 C2 | Examen tipo proba obxectiva | 70 |

Observacións avaliación

| |
|--|
| <p>Para aprobar a asignatura é indispensable ter realizadas e aprobadas as Prácticas de Laboratorio, obtendo a lo menos un 50% na proba de avaliación das mesmas</p> <p>No marco das "Prácticas de laboratorio" se incluíránse aspectos tales como asistencia a clase, traballo personal, traballos propostos, ACTITUD, etc., para axudar á obtención do aprobado.</p> <p>É necesario superar o 50% da puntuación na proba obxectiva para aprobar.</p> <p>Se non se superan os mínimos da proba obxectiva ou da proba de laboratorio e suma total é superior aos 50 puntos, a nota final será de 45.</p> <p>A calificación correspondiente a "Prácticas de laboratorio" poderá fluctuar entre el 30% indicado e un 40%, en consecuencia a "Proba obxeticva" pode variar entre un 60% e o 70% indicado.</p> |
|--|

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | - Daniel W Hart (2005). Electrónica de Potencia. Pearson Prentice Hall - Muhammad H. Rashid (2005). Electrónica de Potencia, circuitos, dispositivos y aplicaciones. Pearson Prentice Hall. Ca - Juan D. Aguilar Peña (2005). Electrónica de Potencia. Universidad de Jaen |
| Bibliografía complementaria | - Barrado Bautista, Andrés (2007). Problemas de electrónica de potencia. Prentice Hall |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



Cálculo/770G01001

Física I/770G01003

Fundamentos de Automática/770G01017

Electrónica Analóxica/770G01022

Fundamentos de Electricidade/770G02013

Fundamentos de Electrónica/770G02018

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023

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