



| Guía Docente          |   |                    |                     |          |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    | 2020/21             |          |
| Asignatura (*)        | Electrónica de Potencia   | Código             | 770G01036           |          |
| Titulación            |   |                    |                     |          |
| Descriptorios         |   |                    |                     |          |
| 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           | Calvo Rolle, Jose Luis  | Correo electrónico | jose.rolle@udc.es   |          |
|                       | Jove Pérez, Esteban   |                    | esteban.jove@udc.es |          |
|                       | Rivas Rodríguez, Juan Manuel  |                    | m.rivas@udc.es      |          |
| Web                   |   |                    |                     |          |
| Descrición xeral      | Nesta asignatura otórgaselle ao alumno competencias que lle permiten:<br><br>- Coñecer o funcionamento dos convertidores electrónicos de potencia e dos seus compoñentes principais<br>- Saber analizar tanto de forma teórica como práctica os distintos tipos de convertidores e a súa aplicación.<br>- Ser capaz de simular o seu funcionamento mediante software.   |                    |                     |          |
| Plan de contingencia  | 1. Modificacións nos contidos<br>Non se realizarán modificación nos contidos<br><br>2. Metodoloxías<br>*Metodoloxías docentes que se manteñen<br>Sesión maxistral, Traballos tutelados, Prácticas e Proba mixta<br>*Metodoloxías docentes que se modifican<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado.<br>Tanto a sesión maxistral coma as prácticas levaráanse a cabo a través da plataforma Microsoft Teams.<br>Mantéñense os horarios de titorías a través da plataforma Microsoft Teams e o correo electrónico.<br><br>4. Modificacións na avaliación<br>A proba mixta e as probas prácticas realizaranse a través de plataforma do plataforma Moodle.<br>*Observacións de avaliación:<br>Mantéñense os mínimos necesarios para aprobar a asignatura naquelas metodoloxías que non se modifiquen. |                    |                     |          |

| Competencias do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

| Resultados da aprendizaxe   |     |     |                        |
|---|-----|-----|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe   |     |     | Competencias do título |
| Identifica as aplicacións e funcións da electrónica de potencia na Enxeñaría. | A4  | B12 | C5                     |
|   | A5  |     |                        |
|   | A25 |     |                        |
|   | A27 |     |                        |



|   |                                      |                             |                      |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Analiza e deseña etapas electrónicas de potencia en corrente continua e alterna.                                  | A4                                   | B3<br>B4<br>B12             | C6                   |
| Coñece os fundamentos tecnolóxicos, modelos e criterios de selección dos dispositivos semicondutores de potencia. | A4<br>A5<br>A25<br>A27<br>A30        | B3<br>B4<br>B5<br>B12       | C2<br>C5<br>C6<br>C7 |
| Ten aptitude para aplicar circuitos de control e protección aos dispositivos de potencia.                         | A25<br>A27<br>A29                    | B1                          |                      |
| Manexa con soltura os equipos e instrumentos propios dun laboratorio de electrónica de potencia.                  | A3<br>A4<br>A25<br>A27<br>A29<br>A30 | B3<br>B4<br>B5<br>B7<br>B12 | C2<br>C5             |
| Sabe utilizar ferramentas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia.            | A25<br>A27<br>A29<br>A30             | B2<br>B5<br>B6<br>B7        | C5<br>C7             |

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| Bloque 0: Electrónica de potencia. Repaso de conceptos.      | -Repaso de conceptos xerais.<br>-Repaso de conceptos eléctricos.<br>-Repaso de conceptos electrónicos.  |
| Bloque 1: Electrónica de potencia. Componentes fundamentais. | -Diodos e Transistores de potencia.<br>-O tiristor e o triac. Outros elementos.<br>-Circuitos básicos. Proteccións.<br>-Novos semicondutores de potencia: IGBT, MCT...  |
| Bloque 2: Electrónica de potencia. Circuitos e aplicacións.  | -Rectificadores non controlados.<br>-Rectificadores controlados.<br>-Convertidores AC-AC. Interruptores estáticos.<br>-Convertidores DC-DC.<br>-Convertidores DC-AC (Inversores).<br>-Aplicacións principais.<br>-Efectos sobre a rede eléctrica. Armónicos e factor de potencia.   |
| Contidos da memoria de verificación asignados a cada bloque  | · Introducción a electrónica de potencia: aplicacións, funcións y dispositivos: Bloque 0 e 1.<br>· Dispositivos electrónicos de potencia: Bloque 1.<br>· Circuitos de control e protección: Bloque 1.<br>· Convertidores CA-CC: Bloque 2.<br>· Convertidores CC-CC: Bloque 2.<br>· Convertidores CC-CA: Bloque 2.<br>· Convertidores CA-CA: Bloque 2. |

| Planificación |
|---------------|
|---------------|



| Metodoloxías / probas    | Competencias                             | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral         | A4 A5 A25 A27 A29<br>B3 C6 C7            | 21                | 0   | 21           |
| Prácticas de laboratorio | A3 A27 A30 B1 B2 B3<br>B4 B5 B6 B7 C2 C5 | 30                | 0   | 30           |
| Traballos tutelados      | A27 B4 B5 B12                            | 0                 | 76  | 76           |
| Proba mixta              | A25 A27 A29 B1 B2                        | 3                 | 0   | 3            |
| Atención personalizada   |  | 20                | 0   | 20           |

\*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.<br>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      | Realización dun traballo voluntario que implique deseño, calculo e simulación dun circuito proposto.  |
| Proba mixta              | 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      | Se realizará tanto traballos tutelados como en las prácticas de laboratorio.  |
| Prácticas de laboratorio | O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poderá realizar sesión periódicas co coordinador da materia a través de Microsoft Teams ou correo electrónico. |

| Avaliación               |  |  |               |
|--------------------------|--|--|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias                             | Descrición   | Cualificación |
| Traballos tutelados      | A27 B4 B5 B12                            | Realización dun traballo voluntario que implique deseño, calculo e simulación dun circuito proposto. | 15            |
| Prácticas de laboratorio | A3 A27 A30 B1 B2 B3<br>B4 B5 B6 B7 C2 C5 | Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía                          | 15            |
| Proba mixta              | A25 A27 A29 B1 B2                        | Examen tipo proba mixta  | 70            |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |



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

No marco das "Prácticas de laboratorio" se incluíránse aspectos tales como asistencia a clase, traballo personal, entregas propostas, ACTITUD, etc., para axudar á obtención do aprobado.

É necesario superar o 50% da puntuación na proba mixta para aprobar.

Se non se superan os mínimos da proba mixta ou da proba de laboratorio e suma total é superior aos 50 puntos, a nota final será de 45.

Os alumnos que se acollan a matrícula parcial, poderán acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas as obrigatorias e presenciais.

Os criterios para aprobar a asignatura na segunda oportunidade son os mesmos que para na primeira.

## Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Daniel W Hart (2005). Electrónica de Potencia. Pearson Prentice Hall<br>- Muhammad H. Rashid (2005). Electrónica de Potencia, circuitos, dispositivos y aplicaciones. Pearson Prentice Hall. Ca<br>- Juan D. Aguilar Peña (2005). Electrónica de Potencia. Universidad de Jaen |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - 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