



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                |          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                | 2013/14  |
| Asignatura (*)        | Electrónica de Potencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Código             | 770G02029      |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                |          |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                |          |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Curso              | Tipo           | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Terceiro           | Obrigatoria    | 6        |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                |          |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                |          |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                |          |
| Coordinación          | Rivas Rodríguez, Juan Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Correo electrónico | m.rivas@udc.es |          |
| Profesorado           | Rivas Rodríguez, Juan Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Correo electrónico | m.rivas@udc.es |          |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                |          |
| Descrición xeral      | <p>En esta asignatura se le proporciona al alumno las competencias que le permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer el funcionamiento de los convertidores electrónicos de potencia y de sus componentes principales.</li> <li>- Saber analizar tanto de forma teórica como práctica los distintos tipos de convertidores y su aplicación.</li> <li>- Ser capaz de simular su funcionamiento mediante herramientas software.</li> </ul> |                    |                |          |

| Competencias da titulación |                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                     | Competencias da titulación                                                                                                                                                                                         |
| A2                         | Capacidade para planificar, presupostar, organizar, dirixir e controlar tarefas, persoas e recursos.                                                                                                               |
| 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. |
| A30                        | Coñecemento aplicado de electrónica de potencia.                                                                                                                                                                   |
| 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.                                                                                                                                 |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                           |                            |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)                                                                 | Competencias da titulación |    |
| Saber identificar los distintos tipos de dispositivos electrónicos de potencia, sus características y aplicaciones. | A2                         | B1 |
| Ser capaz de simular y analizar circuitos de potencia.                                                              | A3                         | B2 |
|                                                                                                                     | A4                         | B3 |
| Saber calcular y ajustar los distintos dispositivos para una aplicación concreta.                                   | A5                         | B4 |
|                                                                                                                     | A30                        | B5 |
| Saber interpretar las hojas de características proporcionadas por los fabricantes de los distintos componentes.     |                            | B6 |
|                                                                                                                     |                            | B7 |



| Contidos                                          |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                             | Subtemas                                                                                                                                                                                         |
| Tema 1: Introducción a la electrónica de potencia | - Repaso de conceptos físicos.                                                                                                                                                                   |
| Tema 2: Semiconductores de potencia               | - Diodo de potencia<br>- Transistor bipolar<br>- MOSFET de potencia<br>- Transistor bipolar de puerta aislada, IGBT<br>- Optoacopladores<br>- Relés de estado sólido<br>- Tiristores<br>- Triacs |
| Tema 3: Amplificadores de potencia                | - Tipos de amplificadores<br>- Distorsión<br>- Protecciones                                                                                                                                      |
| Tema 4: Convertidores de potencia AC/DC           |                                                                                                                                                                                                  |
| Tema 5: Convertidores de potencia DC/DC           |                                                                                                                                                                                                  |
| Tema 6: Convertidores de potencia DC/AC           |                                                                                                                                                                                                  |
| Tema 7: Convertidores de potencia AC/AC           |                                                                                                                                                                                                  |

| Planificación            |                   |                                           |              |
|--------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | 21                | 32                                        | 53           |
| Prácticas de laboratorio | 9                 | 10                                        | 19           |
| Solución de problemas    | 21                | 38                                        | 59           |
| Proba obxectiva          | 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 y mediante el uso de medios audiovisuales, realizando preguntas a los estudiantes.<br><br>El orden a seguir no tiene que corresponder con la secuencia de contenidos. |
| Prácticas de laboratorio | Trabajos tutelados, de realización individual. Serán una parte importante de la calificación final.                                                                                   |
| Solución de problemas    | Ejercicios de resolución de problemas reales. Se realizarán tanto en el aula como con herramientas software.                                                                          |
| Proba obxectiva          | Individual, de una duración sobre 3 horas. Proporcionará la mayor parte de la calificación final.                                                                                     |

| Atención personalizada                            |                                                                                        |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                      | Descrición                                                                             |
| Prácticas de laboratorio<br>Solución de problemas | Se realizará tanto el la resolución de problemas como en las prácticas de laboratorio. |

| Avaliación   |            |               |
|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|              |            |               |



|                          |                                                                                                                                                                                                                           |    |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prácticas de laboratorio | Se propondrán una serie de ejercicios de realización obligatoria. Deben ser entregados y evaluados individualmente. El profesor podrá pedir la presencia del alumno para que justifique oralmente las decisiones tomadas. | 25 |
| Solución de problemas    | Aunque la realización de estos ejercicios es obligatoria, el profesor podrá pedir que alumnos participen en su corrección de forma voluntaria. Esta participación puede incrementar la nota final hasta en 1.5 puntos     | 5  |
| Proba obxectiva          | Examen clásico que representará el 70% de la nota.                                                                                                                                                                        | 70 |

#### Observacións avaliación

Para superar la asignatura será necesario alcanzar un mínimo de 4 puntos sobre 10 tanto en la prueba objetiva como en las prácticas de laboratorio.

#### Fontes de información

|                                    |                                                                                                                     |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Daniel W. Hart (2001). Electrónica de Potencia. Pearson Prentice Hall                                             |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - Muhammad H. Rashid (2005). Electrónica de Potencia, circuitos, dispositivos y aplicaciones. Pearson Prentice Hall |

#### Recomendacións

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

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023

##### Materias que continúan o temario

Cálculo/770G01001

Física I/770G01003

Fundamentos de Electricidade/770G02013

Fundamentos de Electrónica/770G02018

#### 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