



| Guía Docente          |   |                    |                     |          |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                     | 2020/21  |
| 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           | 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 tutorías 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 / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| 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. |
| A25                                 | Coñecer os fundamentos e aplicacións da electrónica analóxica.   |
| A27                                 | Coñecemento aplicado de electrónica de potencia.   |
| 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.  |
| B12 | CB5 - Que os estudantes desenvolvan esas habilidades de aprendizaxe necesarias para realizar estudos posteriores cun alto grao de autonomía.                                    |
| C2  | 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. |
| C5  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.   |
| C6  | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.  |
| C7  | 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  |                             |                      |
| Identifica as aplicacións e funcións da electrónica de potencia na Enxeñaría.                                     | A4<br>A5<br>A25<br>A27               | B12                         | C5                   |
| Analiza e diseña 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. Compoñentes fundamentais. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Diodos e Transistores de potencia.</li> <li>-O tiristor e o triac. Outros elementos.</li> <li>-Circuitos básicos. Protección.</li> <li>-Novos semicondutores de potencia: IGBT, MCT...</li> </ul>   |
| Bloque 2: Electrónica de potencia. Circuitos e aplicacións.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rectificadores non controlados.</li> <li>-Rectificadores controlados.</li> <li>-Convertidores AC-AC. Interruptores estáticos.</li> <li>-Convertidores DC-DC.</li> <li>-Convertidores DC-AC (Inversores).</li> <li>-Aplicacións principais.</li> <li>-Efectos sobre a rede eléctrica. Armónicos e factor de potencia.</li> </ul>   |
| Contidos da memoria de verificación asignados a cada bloque  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción a electrónica de potencia: aplicacións, funcións e dispositivos: Bloque 0 e 1.</li> <li>· Dispositivos electrónicos de potencia: Bloque 1.</li> <li>· Circuitos de control e protección: Bloque 1.</li> <li>· Convertidores CA-CC: Bloque 2.</li> <li>· Convertidores CC-CC: Bloque 2.</li> <li>· Convertidores CC-CA: Bloque 2.</li> <li>· Convertidores CA-CA: Bloque 2.</li> </ul> |

| Planificación            |  |   |                         |              |
|--------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados                | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas 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 desembolvemento 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, cálculo 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 trabajos 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 / Resultados                | 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   |
|---|
| <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, entregas propostas, ACTITUD, etc., para axudar á obtención do aprobado.</p> <p>É necesario superar o 50% da puntuación na proba mixta para aprobar.</p> <p>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.</p> <p>Os alumnos que se acollan a matrícula parcial, poderán acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas as obrigatorias e presenciais.</p> <p>Os criterios para aprobar a asignatura na segunda oportunidade son os mesmos que para na primeira.</p> |

| Fontes de información              |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daniel W Hart (2005). Electrónica de Potencia. Pearson Prentice Hall</li> <li>- Muhammad H. Rashid (2005). Electrónica de Potencia, circuitos, dispositivos y aplicaciones. Pearson Prentice Hall.</li> <li>Ca</li> <li>- Juan D. Aguilar Peña (2005). Electrónica de Potencia. Universidad de Jaen</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - Barrado Bautista, Andrés (2007). Problemas de electrónica de potencia. Prentice Hall  |

| Recomendacións  |
|---|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>  |
| Cálculo/770G01001<br>Física I/770G01003<br>Fundamentos de Automática/770G01017<br>Electrónica Analóxica/770G01022<br>Fundamentos de Electricidade/770G02013<br>Fundamentos de Electrónica/770G02018 |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>   |
| Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023  |
| <b>Materias que continúan o temario</b>   |
|   |
| <b>Observacións</b>   |
|   |



(\*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