



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Electrónica de Potencia | Código | 770G01036 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Cuarto | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinador/a | Zayas Gato, Francisco | Correo electrónico | f.zayas.gato@udc.es | |
| Profesorado | Calvo Rolle, Jose Luis Michelena Grandío, Álvaro Rivas Rodriguez, Juan Manuel Zayas Gato, Francisco | Correo electrónico | jose.rolle@udc.es alvaro.michelena@udc.es m.rivas@udc.es f.zayas.gato@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | <p>En esta asignatura se le proporciona al alumno las competencias que le permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer el funcionamiento de los convertidores electrónicos de potencia y de sus componentes principales. - Saber analizar tanto de forma teórica como práctica los distintos tipos de convertidores y su aplicación. - Ser capaz de simular su funcionamiento mediante herramientas software. | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|---|
| Código | Competencias del título |
| A3 | Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes. |
| A4 | Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión. |
| A5 | Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua. |
| A25 | Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica. |
| A27 | Conocimiento aplicado de electrónica de potencia. |
| A29 | Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia. |
| A30 | Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas. |
| B1 | Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico. |
| B2 | Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial. |
| B3 | Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar. |
| B4 | Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa. |
| B5 | Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma. |
| B6 | Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería. |
| B7 | Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo. |
| B12 | CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. |
| C2 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C5 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C6 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida. |
| C7 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |



| Resultados de aprendizaje | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título | | |
| Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica de potencia en la ingeniería. | A4 A5 A25 A27 | B12 | C5 |
| Analiza y diseña etapas electrónicas de potencia en corriente continua y alterna. | A4 | B3 B4 B12 | C6 |
| Conoce los fundamentos tecnológicos, modelos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia. | A4 A5 A25 A27 A30 | B3 B4 B5 B12 | C2 C5 C6 C7 |
| Tiene aptitud para aplicar circuitos de control y protección a los dispositivos de potencia. | A25 A27 A29 | B1 | |
| Maneja con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica de potencia. | A3 A4 A25 A27 A29 A30 | B3 B4 B5 B7 B12 | C2 C5 |
| Sabe utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia. | A25 A27 A29 A30 | B2 B5 B6 B7 | C5 C7 |

| Contenidos | |
|---|--|
| Tema | Subtema |
| Bloque 0: Electrónica de potencia. Repaso de conceptos. | -Repaso de conceptos generales. -Repaso de conceptos eléctricos. -Repaso de conceptos electrónicos. |
| Bloque 1: Electrónica de potencia. Componentes fundamentales. | -Diodos y Transistores de potencia. -El tiristor y el triac. Otros elementos. -Circuitos básicos. Protecciones. -Nuevos semiconductores de potencia: IGBT, MCT? |
| Bloque 2: Electrónica de potencia. Circuitos y aplicaciones. | -Rectificadores no controlados. -Rectificadores controlados. -Convertidores AC-AC. Interruptores estáticos. -Convertidores DC-DC. -Convertidores DC-AC (Inversores). -Aplicaciones principales. -Efectos sobre la red eléctrica. Armónicos y factor de potencia. |



| | |
|--|--|
| Contenidos de la memoria de verificación asignados a cada bloque | <ul style="list-style-type: none"> · Introducción a la electrónica de potencia: aplicaciones, funciones y 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. |
|--|--|

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A4 A5 A25 A27 A29 B3 C6 C7 | 30 | 0 | 30 |
| Prácticas de laboratorio | A3 A27 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2 C5 | 30 | 0 | 30 |
| Trabajos tutelados | A27 B4 B5 B12 | 0 | 67 | 67 |
| Prueba mixta | A25 A27 A29 B1 B2 | 3 | 0 | 3 |
| Atención personalizada | | 20 | 0 | 20 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|--------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión magistral | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la ejecución de preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos, facilitar el aprendizaje y fomentar el debate. No tendrá por que ser el orden de los temas impartidos el de la secuencia descrita, ni una división absoluta. Así pues habrá temas que se verán conjuntamente en el desarrollo de los otros. |
| Prácticas de laboratorio | Metodología que permite que los estudiantes aprendan de forma efectiva a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones. |
| Trabajos tutelados | Realización de un trabajo voluntario que implique diseño, cálculo y simulación de un circuito propuesto. |
| Prueba mixta | Consiste en la realización de una prueba objetiva de aproximadamente 3 horas de duración, en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos. |

| Atención personalizada | |
|--------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Trabajos tutelados | Se realizará tanto en trabajos tutelados como en las prácticas de laboratorio. |
| Prácticas de laboratorio | El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, podrá realizar sesiones periódicas con el coordinador de la materia a través de Microsoft Teams o correo electrónico. |

| Evaluación | | | |
|--------------------------|--|--|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
| Trabajos tutelados | A27 B4 B5 B12 | Realización de un trabajo voluntario que implique diseño, cálculo y simulación de un circuito propuesto. | 15 |
| Prácticas de laboratorio | A3 A27 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2 C5 | Realización de las tareas establecidas en la materia, en el marco de esta metodología | 15 |
| Prueba mixta | A25 A27 A29 B1 B2 | Examen tipo prueba mixta | 70 |



Observaciones evaluación

Para aprobar la asignatura es indispensable tener realizadas y aprobadas las Prácticas de Laboratorio, obteniendo al menos un 50% en la prueba de evaluación de las mismas.

En el marco de las "Prácticas de laboratorio" se incluirán aspectos tales como asistencia a clase, trabajo personal, entregas propuestas, ACTITUD, etc., para ayudar a la obtención del aprobado.

Es necesario superar el 50% de la puntuación en la prueba mixta para aprobar.

Si no se superan los mínimos en la prueba mixta o en la prueba de laboratorio y la suma total es superior a los 50 puntos, la nota final será de 45 puntos.

Los alumnos que se acojan a la matrícula parcial podrán acordar con el profesor la posibilidad de hacer actividades alternativas a las presenciales.

Los criterios para aprobar la asignatura en la segunda oportunidad y en la convocatoria adelantada (diciembre), son los mismos que para aprobar en la primera.

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| 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 |
| Complementaria | - Barrado Bautista, Andrés (2007). Problemas de electrónica de potencia. Prentice Hall |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo/770G01001

Física I/770G01003

Fundamentos de Automática/770G01017

Electrónica Analógica/770G01022

Fundamentos de Electricidad/770G02013

Fundamentos de Electrónica/770G02018

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Tal y como se recoge en las distintas normativas aplicables a la docencia universitaria, en esta materia se debe incorporar la perspectiva de género (se utilizará un lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores/as de ambos sexos, se fomentará la participación en clase de estudiantes y alumnas...). Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas e incidir en el entorno para modificarlos y promover valores de respeto e igualdad. Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías