



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Electrónica de potencia

Asignatura	Electrónica de potencia			
Código	V05G301V01315			
Titulación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Tecnología electrónica			
Coordinador/a	Doval Gandoy, Jesús			
Profesorado	Doval Gandoy, Jesús			
Correo-e	jdoval@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descripción general	<p>Esta materia, tiene como principal objetivo que el alumnado aprenda tanto los conceptos teóricos básicos como los circuitos electrónicos asociados con el análisis y diseño de circuitos y sistemas electrónicos de potencia. Para eso se estudian en primer lugar los dispositivos semiconductores y los elementos magnéticos en electrónicos de potencia. A continuación se analizan los convertidores electrónicos de potencia CA-CC, CC-CC y CC-CA.</p> <p>Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.</p>			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
C43	(CE43/SE5): Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.
C44	(CE44/SE6): Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento del funcionamiento de los principales dispositivos electrónicos de potencia.	C43
Conocimiento del funcionamiento de las topologías básicas de convertidores electrónicos de potencia utilizadas en conversión de energía eléctrica.	C43
Capacidad de analizar circuitos electrónicos de potencia.	C43 C44
Capacidad de analizar y diseñar el circuito de realimentación y control en aplicaciones de convertidores electrónicos de potencia.	C43 C44
Capacidad de diseñar circuitos básicos utilizados en convertidores electrónicos de potencia.	C43 C44

## Contenidos

Tema	
Tema 1: Introducción a la electrónica de potencia	Introducción a la materia, visión general de la electrónica de potencia, aplicaciones típicas.
Tema 2: Dispositivos electrónicos de potencia	Ampliación de dispositivos electrónicos de potencia: diodo, MOSFET, IGBT. Conmutación, circuitos de mando, análisis térmico, asociación de dispositivos, protección eléctrica.

Tema 3: Elementos magnéticos en electrónica de potencia	Teoría básica, bobinas, transformadores, materiales magnéticos, devanados.
Tema 4: Conversión corriente alterna-corriente continua	Rectificadores trifásicos no controlados, controlados. Carga R /carga R-L, filtro por condensador. Corriente de entrada.
Tema 5: Conversión corriente continua-corriente alterna	Ampliación de conversión alterna-continua. Inversores trifásicos de onda cuadrada y PWM, técnicas de modulación
Tema 6: Conversión corriente continua-corriente continua	Ampliación de conversión continua-continua. Convertidores sin aislamiento y con aislamiento. Realimentación y control en convertidores continua-continua.
Práctica 1. Dispositivos electrónicos de potencia	Transistor MOSFET, conmutación, circuito de mando. Medida de tensiones y corrientes, verificación experimental de la teoría.
Práctica 2. Conversión alterna-continua	Rectificador trifásico no controlado, rectificador trifásico controlado. Medida de tensiones y corrientes, verificación experimental de la teoría.
Práctica 3. Conversión continua-alterna	Convertidor alterna-continua. Medida de tensiones y corrientes, verificación experimental de la teoría.
Práctica 4. Conversión continua-continua	Convertidor continua-continua sin aislamiento. Convertidor continua-continua con aislamiento. Medida de tensiones y corrientes, verificación experimental de la teoría.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	21	42	63
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Resolución de problemas de forma autónoma	7	28	35
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	14	16

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, a desarrollar por el estudiantado. En estas clases se trabajarán las competencias CE43 y CE44.
Prácticas de laboratorio	Actividad de aplicación de los conocimientos a circuitos concretos y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollarán en el laboratorio. En estas clases se trabajarán las competencias CE43 y CE44.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumnado debe obtener las soluciones correctas. El profesorado apoyará y ayudará al alumnado para resolver los problemas. En estas clases se trabajarán las competencias CE43 y CE44.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El estudiantado tendrá ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el despacho del profesorado en el horario que el profesorado establezca a tal efecto a principio de curso y que se publicará en la página web de la asignatura. ( <a href="http://www.moovi.uvigo.gal">www.moovi.uvigo.gal</a> ). En esas tutorías se resolverán las dudas surgidas al estudiantado sobre los contenidos impartidos en las sesiones magistrales y se le orientará sobre cómo abordar su estudio.
Prácticas de laboratorio	El estudiantado tendrá ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el despacho del profesorado en el horario que el profesorado establezca a tal efecto a principio de curso y que se publicará en la página web de la asignatura. ( <a href="http://www.moovi.uvigo.gal">www.moovi.uvigo.gal</a> ). En esas tutorías se resolverán las dudas surgidas al estudiantado sobre el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el manejo de la instrumentación, el montaje de los circuitos electrónicos y el software de simulación.
Resolución de problemas de forma autónoma	El estudiantado tendrá ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el despacho del profesorado en el horario que el profesorado establezca a tal efecto a principio de curso y que se publicará en la página web de la asignatura. ( <a href="http://www.moovi.uvigo.gal">www.moovi.uvigo.gal</a> ). En esas tutorías se resolverán las dudas surgidas al estudiantado sobre los problemas y/o ejercicios propuestos y resueltos en el aula así como de otros problemas y/o ejercicios que puedan aparecer a lo largo del estudio de la asignatura.

### Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se evaluarán de manera continua (sesión a sesión) teniendo en cuenta su preparación previa y la ejecución en el laboratorio.	10	C43 C44
Resolución de problemas de forma autónoma	Se encargará la ejecución de varias tareas a lo largo del curso y la entrega de su correspondiente informe escrito.	10	C43 C44
Resolución de problemas y/o ejercicios	Habrán dos pruebas parciales que incluirán ejercicios y problemas ligados a los conceptos teóricos y a las prácticas de laboratorio. En cada una de las pruebas parciales se podrá obtener como máximo el 40% de la calificación total de la materia.	80	C43 C44

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Para las oportunidades ordinaria y extraordinaria de evaluación se podrá escoger entre evaluación continua o evaluación global. El estudiantado que opte por evaluación global deberá notificarlo por escrito en el plazo de un mes desde el inicio de las clases de la materia.

Las convocatorias de fin de carrera serán por evaluación única.

Las fechas y aulas de las pruebas escritas serán las que apruebe y publique la Comisión Académica de Grado de la escuela.

En caso de detección de plagio en cualquiera de las pruebas, la calificación final será de suspenso (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos

### 1. Evaluación continua

Comprenderá la realización de varias tareas semanales, la preparación y ejecución de las prácticas de laboratorio, y la realización de dos pruebas de evaluación parcial.

#### 1.1 Tareas semanales

A lo largo del curso, se encargará la ejecución de varias tareas individuales y la entrega de sus correspondientes informes escritos. Las tareas semanales no serán recuperables. Por la correcta realización de estas tareas se podrá obtener hasta un 10% de la calificación final de la materia.

#### 1.2 Prácticas de laboratorio

Se realizarán cuatro sesiones de prácticas de laboratorio en grupos de dos personas, que serán calificados individualmente. Las prácticas de laboratorio no serán recuperables. Por la correcta preparación previa y ejecución de las prácticas de laboratorio se podrá obtener hasta el 10% de la calificación final de la materia.

#### 1.3 Pruebas de evaluación parcial

Se realizarán dos pruebas escritas individuales de evaluación parcial, en las que se podrá obtener hasta el 40% de la calificación final de la materia en cada una de ellas. Estas pruebas podrán recuperarse en la oportunidad extraordinaria de evaluación.

1. **Primera prueba parcial:** se evaluarán los contenidos impartidos hasta la fecha de la prueba.
2. **Segunda prueba parcial:** se evaluarán el resto de los contenidos que no fueron incluidos en la primera prueba parcial.

### 2. Evaluación global

Consistirá en una prueba escrita individual con preguntas teóricas, problemas y ejercicios que evaluarán todos los contenidos de la materia, tanto teóricos como prácticos.

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

Mohan, Ned, **Electrónica de Potencia. Convertidores, Aplicaciones y Diseño**, 3, Mc Graw Hill, 2009

Barrado, Andrés, **Problemas de electrónica de potencia**, Pearson Prentice Hall, 2007

Rashid, Muhammad H., **Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones**, Pearson Education, 2004

Hart, Daniel W., **Electrónica de potencia**, Prentice-Hall, 2001

### Bibliografía Complementaria

---

## **Recomendaciones**

---

### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Física: Análisis de circuitos lineales/V05G301V01108

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G301V01102

Matemáticas: Cálculo I/V05G301V01101

Matemáticas: Cálculo II/V05G301V01106

Física: Fundamentos de electrónica/V05G301V01201

Tecnología electrónica/V05G301V01206

Electrónica analógica/V05G301V01311

---

### **Otros comentarios**

---

Esta versión en castellano de la guía es una traducción de la original en gallego. En caso de que, por error, haya discrepancias entre ellas prevalecerá siempre la versión original en gallego.

---