



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Electrónica de potencia

Asignatura	Electrónica de potencia			
Código	V12G330V01701			
Titulación	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Tecnología electrónica			
Coordinador/a	López Sánchez, Óscar			
Profesorado	Doval Gandoy, Jesús Gómez Yepes, Alejandro López Sánchez, Óscar			
Correo-e	olopez@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descripción general	El objetivo de esta materia es que el alumnado conozca los componentes y los circuitos empleados en electrónica de potencia y la capacidad de diseñar convertidores de potencia. Se realizarán prácticas en el que se empleará software e instrumentación avanzada específica de electrónica de potencia.			

## Competencias

Código	
B3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B4	CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la Ingeniería Industrial en el campo de Electrónica Industrial y Automática.
C22	CE22 Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
C24	CE24 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Entender el funcionamiento de los dispositivos de potencia, su disparo y su apagado.	B3	C22 C24	D2 D9
Comprender los aspectos básicos para la protección de los dispositivos de potencia.		C22	D2 D9
Entender el funcionamiento básico de la conversión de energía eléctrica con convertidores electrónicos de potencia	B4	C22	D2 D6 D9
Adquirir habilidades sobre el proceso de simulación de convertidores electrónicos de potencia.			D6 D9 D17

## Contenidos

Tema
------

Introducción	Generalidades. Campos de aplicación de la electrónica de potencia. características de los sistemas electrónicos de potencia.
Componentes electrónicos de potencia	Dispositivos semiconductores de potencia. Características de encendido y apagado de los dispositivos. Protección de los dispositivos. Elementos magnéticos en electrónica de potencia.
Convertidores ca/cc	Rectificación no controlada. Rectificación controlada. Interacción del rectificador con la red eléctrica.
Convertidores cc/ca	Conceptos básicos de conversión cc/ca y aplicaciones. Estructura de un sistema de conversión cc/ca. Inversores monofásicos y trifásicos. Modulación por anchura de pulso en inversores.
Convertidores cc/cc	Conceptos básicos de conversión cc/cc y aplicaciones. Estructura de un sistema de conversión cc/cc utilizado en sistemas de alimentación. Topologías de conversión cc/cc básicas.
Prácticas de semiconductores de electrónica de potencia	Simulación con PSIM y realización de circuitos para o estudio de semiconductores de potencia: diodos, tiristores, transistores.
Prácticas de convertidores ca/cc	Simulación con PSIM y realización de convertidores ca/cc.
Prácticas de convertidores cc/ca	Simulación con PSIM y realización de convertidores cc/ca.
Prácticas de convertidores cc/cc	Simulación con PSIM y realización de convertidores cc/cc.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	21	0	21
Resolución de problemas	9.5	9.5	19
Prácticas de laboratorio	18	0	18
Resolución de problemas de forma autónoma	0	35	35
Estudio previo	0	55	55
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se desarrollarán en los horarios fijados por la dirección del centro. Consistirán en una exposición por parte del profesor de aspectos relevantes de la materia que estarán relacionados con las materias que previamente debió trabajar el alumno. De este modo se propicia la participación activa del mismo, que tendrá ocasión de exponer dudas y preguntas durante la sesión.
Resolución de problemas	Se desarrollarán en los horarios fijados por la dirección del centro. Cuando resulte oportuno o relevante se procederá a la resolución de ejemplos y/o problemas que ilustren adecuadamente la problemática a tratar.
Prácticas de laboratorio	Durante las sesiones de prácticas los alumnos realizarán actividades del siguiente tipo: - Montaje de circuitos. - Manejo de instrumentación electrónica - Medidas sobre circuitos - Cálculos relativos al montaje y/o medidas de comprobación - Recopilación y representación de datos Al final de cada sesión de prácticas cada grupo entregará las hojas de resultados correspondientes.
Resolución de problemas de forma autónoma	Después de cada sesión teórica de aula el alumno debería realizar, de forma sistemática un estudio de consolidación y repaso donde deberían quedar resueltas todas sus dudas con respeto a la materia. Se recomienda que para asentar los conocimientos el alumno realice problemas relacionados con el tema de estudio. Para apoyar esta actividad, se propone la utilización de un libro que contiene problemas de electrónica de potencia con la solución explicada paso a paso y problemas con la solución final.
Estudio previo	Es absolutamente imprescindible que, para uno correcto aprovechamiento, el alumno realice una preparación previa, tanto de las sesiones teóricas como de las sesiones prácticas de laboratorio. En el caso de las sesiones de laboratorio, se suministrarán indicaciones y material específico para cada sesión con antelación suficiente. El alumno deberá trabajar previamente sobre el material suministrado y también debe tener preparados los aspectos teóricos necesarios para abordar la sesión. Esta preparación previa será un elemento que se tendrá muy en cuenta a la hora de evaluar cada sesión práctica.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesorado guiará y ayudará a los estudiantes en la realización de los ejercicios.

### Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Prácticas de laboratorio Se realizarán en grupos. Los guiones de prácticas estarán disponibles con antelación. Los criterios de evaluación son: - Preparación previa de los ejercicios. - Puntualidad y aprovechamiento de la sesión. - Informe de prácticas. No asistir a la práctica o no el informe se puntuará con un cero (0).	20	C22	D6 D17
Examen de preguntas de desarrollo Se realizarán dos pruebas parciales que podrán incluir los siguientes tipos de ejercicios: - Cuestiones tipo test. - Cuestiones de respuesta corta. - Problemas de análisis. - Resolución de casos prácticos.	80	B4 C22 C24	D2 D6 D9

## Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación será continua salvo para aquellos estudiantes a los que la dirección del centro les acepte la renuncia a evaluación continua. Las convocatorias extraordinarias serán por evaluación única.

### 1. Evaluación continua

Comprenderá la preparación y ejecución de las prácticas de laboratorio y la realización de dos pruebas de evaluación parcial.

#### 1.1 Prácticas de laboratorio

Se realizarán en grupo y serán calificadas individualmente. Las prácticas de laboratorio no serán recuperables. Por la correcta preparación previa y ejecución de las prácticas de laboratorio se podrá obter hasta el 20% de la calificación final de la materia.

#### 1.2 Pruebas de evaluación parcial

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

**Primera prueba parcial:** se evaluarán los contenidos impartidos hasta la fecha de la prueba.

**Segunda prueba parcial:** se evaluarán el resto de los contenidos que no fueron incluidos en la primera prueba parcial.

### 2. Evaluación única

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

#### Compromiso ético

Se espera que el estudiantado presente un comportamiento ético. En caso contrario (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) la calificación final de la materia será de suspenso (0.0) y los hechos serán comunicados a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

Ned Mohan, Tore M. Undeland y William P. Robbins, **Electrónica de potencia: convertidores, aplicaciones y diseño**, 3ª, McGraw-Hill, 2009

Andrés Barrado Bautista y Antonio Lázaro Blanco, **Problemas de electrónica de potencia**, 1ª, Pearson, 2007

N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins., **POWER ELECTRONICS: CONVERTERS, APPLICATIONS AND DESIGN.**, 2ª, McGraw-Hill, 2003

M.H. Rashid, **ELECTRÓNICA DE POTENCIA: CIRCUITOS, DISPOSITIVOS Y APLICACIONES**, 2004,

S. Martínez García y J.A.Gualda Gil., **ELECTRÓNICA DE POTENCIA: Componentes, topologías y equipos**, 2006,

D.W.Hart, **ELECTRÓNICA DE POTENCIA**, 2001.,

## **Bibliografía Complementaria**

---

### **Recomendaciones**

---

#### **Asignaturas que continúan el temario**

---

Electrónica industrial/V12G330V01924

Trabajo de Fin de Grado/V12G330V01991

---

#### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Instrumentación electrónica II/V12G330V01921

Sistemas de control en tiempo real/V12G330V01913

---

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

---

Fundamentos de electrónica/V12G330V01402

Electrónica digital y microcontroladores/V12G330V01601

Sistemas trifásicos y máquinas eléctricas/V12G330V01505

Sistemas electrónicos digitales/V12G330V01923

---

#### **Otros comentarios**

---

Para matricularse en esta materia es necesario superar o estar matriculado en todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

Las versiones en castellano e inglés de esta guía son una traducción de su versión original en gallego. En caso de que, por error, haya discrepancias entre ellas la versión en gallego prevalecerá sobre las otras.

---