



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Electrónica de potencia

Materia	Electrónica de potencia			
Código	V12G330V01701			
Titulación	Grao en Enxearía en Electrónica Industrial e Automática			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 4	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	López Sánchez, Óscar			
Profesorado	Doval Gandoy, Jesús López Sánchez, Óscar			
Correo-e	lopez@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descripción xeral	O obxectivo desta materia é que os estudantes coñezan os compoñentes e os circuitos empregados en electrónica de potencia e adquiran a capacidade de deseñar convertidores electrónicos. Realizaranse prácticas nas que se empregará software e instrumentación avanzada específica de electrónica de potencia.			
	Os/as estudiantes internacionais poderán solicitarlle ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliaciós en inglés.			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

### Código

B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razonamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxearía industrial no campo de Electrónica Industrial e Automática.
C22	CE22 Coñecemento aplicado de electrónica de potencia.
C24	CE24 Capacidade para deseñar sistemas electrónicos analóxicos, dixitais e de potencia.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D17	CT17 Traballo en equipo.

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Entender o funcionamiento dos dispositivos de potencia, o seu disparo e o seu apagado.	B3 C22 D2 C24 D9
Comprender os aspectos básicos para a protección dos dispositivos de potencia.	C22 D2 D9
Entender o funcionamiento básico da *conversión de enerxía eléctrica con *convertidores electrónicos de potencia	B4 C22 D2 D6 D9
Adquirir habilidades sobre o proceso de simulación de *convertidores electrónicos de potencia.	D6 D9 D17

## Contidos

### Tema

Introducción	Xeneralidades. Campos de aplicación da electrónica de potencia. Características dos sistemas electrónicos de potencia.
Compoñentes electrónicos de potencia	Dispositivos semiconductores de potencia. Características de acceso e apagado dos dispositivos. Protección dos dispositivos. Elementos magnéticos en electrónica de potencia.
Convertedores ca/cc	Rectificación non controlada. Rectificación controlada. Interacción do rectificador coa rede eléctrica.
Convertedores cc/ac	Conceptos básicos de conversión cc/ac e aplicacións. Estrutura dun sistema de conversión cc/ac dependendo da aplicación. Inversores monofásicos e trifásicos. Modulación por anchura de pulso en inversores.
Convertedores cc/cc	Conceptos básicos de conversión cc/cc e aplicacións. Estrutura dun sistema de conversión cc/cc utilizado en sistemas de alimentación. Topoloxías de conversión cc/cc básicas.
Prácticas de semiconductores de electrónica de potencia	Simulación con PSIM e realización de circuitos para o estudo de semiconductores de potencia: diodos, tiristores, transistores.
Prácticas de convertedores ca/cc	Simulación con PSIM e realización de convertedores ca/cc.
Prácticas de convertedores cc/ca	Simulación con PSIM e realización de convertedores cc/ca.
Prácticas de convertedores cc/cc	Simulación con PSIM e realización de convertedores cc/cc.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	0	20
Resolución de problemas	8.5	9.5	18
Prácticas de laboratorio	18	0	18
Resolución de problemas de forma autónoma	0	35	35
Estudo previo	0	55	55
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Desenvolveranse nos horarios fixados pola dirección do centro. Consistirán nunha exposición por parte do profesor de aspectos relevantes da materia que estarán relacionados coas materias que previamente debeu traballar o estudiante. Deste xeito propíciase a participación activa do mesmo, que terá ocasión de expor dúbihadas e preguntas durante a sesión.
Resolución de problemas	Desenvolveranse nos horarios fixados pola dirección do centro. Cando resulte oportuno ou relevante procederase á resolución de exemplos e/ou problemas que ilustren adecuadamente a problemática a tratar.
Prácticas de laboratorio	Durante as sesións de prácticas os estudiantes realizarán actividades do seguinte tipo: - Montaxe de circuitos. - Manexo de instrumentación electrónica. - Medidas sobre circuitos. - Cálculos relativos á montaxe e medidas de comprobación. - Recopilación e representación de datos. Despois de cada sesión de prácticas cada grupo entregará as follas de resultados correspondentes.
Resolución de problemas de forma autónoma	Despois de cada sesión teórica de aula o estudiante deberá realizar, de forma sistemática un estudo de consolidación e repaso onde deberían quedar resoltas todas as súas dúbihadas con respecto á materia. Recoméndase que para asentar os coñecementos o estudiante realice problemas relacionados co tema de estudo. Para apoiar esta actividade, propónese a utilización dun libro que contén problemas de electrónica de potencia coa solución explicada paso a paso e problemas coa solución final.
Estudo previo	É imprescindible que o estudiante realice unha preparación previa, tanto das sesións teóricas como das sesións prácticas de laboratorio. No caso das sesións de laboratorio, daranse indicacións e material específico para cada sesión con antelación suficiente. O estudiante deberá traballar previamente o material proporcionado deberá preparar os aspectos teóricos correspondentes á sesión de laboratorio. A preparación previa terase en conta na avaliación de cada sesión práctica.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	Poderanse solicitar tutorías individuais ou en grupo a través da plataforma de teledocencia.

### Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	<p>Realizaranse en grupos. Os guiños de prácticas estarán disponibles con antelación. Os criterios de avaliación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación previa dos exercicios.</li> <li>- Puntualidade e aproveitamento da sesión.</li> <li>- Informe de prácticas.</li> </ul> <p>Non asistir á práctica ou non realizar o informe puntuarase cun cero (0).</p> <p>Non serán recuperables.</p> <p>Poderase conservar a nota de laboratorio dun dos dous cursos anteriores no que a cualificación dos exames de preguntas de desenvolvemento fora superior a un 30%.</p>	20	C22 D6 D17
Exame de preguntas de desenvolvemento	<p>Primeira proba parcial. Poderá incluir os seguintes tipos de exercicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestións tipo test.</li> <li>- Cuestións de resposta curta.</li> <li>- Problemas de análises.</li> <li>- Resolución de casos prácticos.</li> </ul> <p>Avaliaranse os contidos impartidos ata a data da proba. Poderá recuperarse na convocatoria de avaliação extraordinaria.</p>	40	B4 C22 D2 C24 D6 D9
Exame de preguntas de desenvolvemento	<p>Segunda proba parcial. Poderá incluir os seguintes tipos de exercicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestións tipo test.</li> <li>- Cuestións de resposta curta.</li> <li>- Problemas de análises.</li> <li>- Resolución de casos prácticos.</li> </ul> <p>Avaliaranse o resto dos contidos que non foron incluídos na primeira proba parcial. Realizarase na data e lugar que fixe o centro para a proba final. Poderá recuperarse na convocatoria de avaliação extraordinaria.</p>	40	B4 C22 D2 C24 D6 D9

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliação será continua salvo para aqueles estudiantes aos que a dirección do centro lles permita a renuncia a avaliação continua. A convocatoria de fin de carreira serán por avaliação global.

A avaliação global consistirá nunha proba escrita (80%) con preguntas teóricas, problemas e exercicios que avaliarán tódolos contidos da materia e nunha proba práctica que se realizará no laboratorio (20%).

### Compromiso ético

Espérase que o estudiantado presente un comportamento ético. En caso contrario (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) a cualificación final da materia será de suspenso (0.0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos.

### Bibliografía. Fontes 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

### Recomendación

#### Materias que continúan o temario

Electrónica industrial/V12G330V01924

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Instrumentación electrónica II/V12G330V01921  
Sistemas de control en tempo real/V12G330V01913

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Fundamentos de electrónica/V12G330V01402  
Electrónica dixital e microcontroladores/V12G330V01601  
Sistemas trifásicos e máquinas eléctricas/V12G330V01505  
Sistemas electrónicos dixitais/V12G330V01923

---

**Outros comentarios**

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou estar matriculado en todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

As versións en castelán e inglés desta guía son unha tradución da súa versión orixinal en galego. No caso de que, por erro, haxa discrepancias entre elas a versión en galego prevalecerá sobre as outras.

---