



DATOS IDENTIFICATIVOS

Electrónica de potencia

Materia	Electrónica de potencia			
Código	V12G330V01701			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Electrónica Industrial e Automática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	López Sánchez, Óscar			
Profesorado	Doval Gandoy, Jesús López Sánchez, Óscar			
Correo-e	olopez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	O obxectivo desta materia é que o estudantes coñezan os compoñentes e os circuítos empregados en electrónica de potencia e adquiren a capacidade de deseñar convertedores electrónicos. Realizaranse prácticas nas que se empregará software e instrumentación avanzada específica de electrónica de potencia.			
Os/as estudantes 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 avaliacións 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, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría 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 funcionamento dos dispositivos de potencia, o seu disparo e o seu apagado.	B3	C22 C24	D2 D9
Comprender os aspectos básicos para a protección dos dispositivos de potencia.		C22	D2 D9
Entender o funcionamento 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	
Introdución	Xeneralidades. Campos de aplicación da electrónica de potencia. Características dos sistemas electrónicos de potencia.
Compoñentes electrónicos de potencia	Dispositivos semicondutores de potencia. Características de aceso 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 semicondutores de electrónica de potencia	Simulación con PSIM e realización de circuitos para o estudo de semicondutores de potencia: díodos, 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	
	Descrición
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 estudante. Deste xeito propiciase a participación activa do mesmo, que terá ocasión de expor dúbidas 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 estudantes 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 estudante deberá realizar, de forma sistemática un estudo de consolidación e repaso onde deberían quedar resoltas todas as súas dúbidas con respecto á materia. Recoméndase que para asentar os coñecementos o estudante realice problemas relacionados co tema de estudo. Para apoiar esta actividade, propónse 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 estudante 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 estudante 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	Descrición
Lección maxistral	Poderanse solicitar titorías individuais ou en grupo a través da plataforma de teledocencia.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	Realizaranse en grupos. Os guións de prácticas estarán dispoñibles con antelación. Os criterios de avaliación son: - Preparación previa dos exercicios. - Puntualidade e aproveitamento da sesión. - Informe de prácticas. Non asistir á práctica ou non realizar o informe puntuarase cun cero (0). Non serán recuperables. 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%.	20	C22	D6	D17
Exame de preguntas de desenvolvemento	Primeira proba parcial. Poderá incluír os seguintes tipos de exercicios: - Cuestións tipo test. - Cuestións de resposta curta. - Problemas de análises. - Resolución de casos prácticos. Avaliaranse os contidos impartidos ata a data da proba. Poderá recuperarse na convocatoria de avaliación extraordinaria.	40	B4	C22 C24	D2 D6 D9
Exame de preguntas de desenvolvemento	Segunda proba parcial. Poderá incluír os seguintes tipos de exercicios: - Cuestións tipo test. - Cuestións de resposta curta. - Problemas de análises. - Resolución de casos prácticos. 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 avaliación extraordinaria.	40	B4	C22 C24	D2 D6 D9

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

A avaliación 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 estudantado 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

Recomendacións

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.
