



DATOS IDENTIFICATIVOS

Electrónica de potencia

Materia	Electrónica de potencia			
Código	V05G301V01315			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	López Sánchez, Óscar			
Profesorado	Doval Gandoy, Jesús López Sánchez, Óscar			
Correo-e	olopez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia, ten como principal obxectivo que os alumnos aprendan tanto os conceptos teóricos básicos como os circuitos electrónicos asociados coa análise e deseño de circuitos e sistemas electrónicos de potencia. Para iso estúdanse en primeiro lugar os dispositivos semicondutores e os elementos magnéticos en electrónica de potencia. A continuación analízanse os convertidores electrónicos de potencia CA-CC, CC-CC e CC-CA. Materia do programa English Friendly. Os/as estudantes internacionais poderán solicitar 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.			

Competencias

Código	
C43	(CE43/SE5): Capacidade de deseñar circuitos de electrónica analóxica e dixital, de conversión analóxico-dixital e dixital-analóxica, de radiofrecuencia, de alimentación e conversión de enerxía eléctrica para aplicacións de telecomunicación e computación.
C44	(CE44/SE6): Capacidade para comprender e utilizar a teoría da realimentación e os sistemas electrónicos de control.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecemento do funcionamento dos principais dispositivos electrónicos de potencia.	C43
Coñecemento do funcionamento das topoloxías básicas de convertidores electrónicos de potencia utilizadas en conversión de enerxía eléctrica.	A1 C43
Capacidade de analizar circuitos electrónicos de potencia.	C43 C44
Capacidade de analizar e deseñar o circuito de realimentación e control en aplicacións de convertidores electrónicos de potencia.	C43 C44
Capacidade de deseñar circuitos básicos utilizados en convertidores electrónicos de potencia.	C43 C44

Contidos

Tema	
Tema 1: Introducción á electrónica de potencia	Introdución á materia, visión xeral da electrónica de potencia, aplicacións típicas.
Tema 2: Dispositivos electrónicos de potencia	Ampliación de dispositivos electrónicos de potencia: diodo, MOSFET, IGBT, conmutación, circuitos de mando, análise térmica, asociación de dispositivos, protección eléctrica.

Tema 3: Elementos magnéticos en electrónica de potencia	Teoría básica, bobinas, transformadores, materiais magnéticos, devanados.
Tema 4: Conversión corriente alterna-corrente continua	Rectificadores trifásicos non controlados, controlados. Carga R / carga R-L, filtro por condensador. Corrente de entrada.
Tema 5: Conversión corriente continua-corrente alterna	Ampliación de conversión alterna-continua. Inversores trifásicos de onda cadrada e PWM, técnicas de modulación.
Tema 6: Conversión corriente continua-corrente continua	Ampliación de conversión continua-continua. Convertedores sen illamento e con illamento. Realimentación e control en convertedores continua-continua.
Práctica 1. Dispositivos electrónicos de potencia	Transistor MOSFET, conmutación, circuío de mando. Medida de tensións e correntes, verificación experimental da teoría.
Práctica 2. Conversión alterna-continua	Rectificador trifásico non controlado, rectificador trifásico controlado. Medida de tensións e correntes, verificación experimental da teoría.
Práctica 3. Conversión continua-alterna	Convertedor alterna-continua. Medida de tensións e correntes, verificación experimental da teoría.
Práctica 4. Conversión continua-continua	Convertidor continua-continua sen illamento. Convertidor continua-continua con illamento. Medida de tensións e correntes, verificación experimental da teoría.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	21	42	63
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Resolución de problemas de forma autónoma	7	28	35
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	14	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, a desenvolver polo estudante. Nestas clases traballaránse as competencias CE43 e CE44.
Prácticas de laboratorio	Actividade de aplicación dos coñecementos a circuítos concretos e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvolveránse no laboratorio. Nestas clases traballaránse as competencias CE43 e CE44.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe obter as solucións correctas. O profesor apoiará e axudará aos alumnos para resolver os problemas. Nestas clases traballaránse as competencias CE43 e CE44.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os estudantes terán ocasión de acudir a tutorías persoalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina web da asignatura. Nestas tutorías resolveránse as dúbidas xurdidas aos estudantes sobre os contidos impartidos nas sesións maxistras e orientaráselles sobre como abordar o seu estudo.
Prácticas de laboratorio	Os estudantes terán ocasión de acudir a tutorías persoalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina web da asignatura. Nestas tutorías resolveránse as dúbidas xurdidas aos estudantes sobre o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o manexo da instrumentación, a montaxe dos circuítos electrónicos e o software de simulación.
Resolución de problemas de forma autónoma	Os estudantes terán ocasión de acudir a tutorías persoalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina web da asignatura. Nestas tutorías resolveránse as dúbidas xurdidas aos estudantes sobre os problemas e/ou exercicios propostos e resoltos na aula así como doutros problemas e/ou exercicios que poidan aparecer ao longo do estudo da asignatura.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio avaliaránse de maneira continua (sesión a sesión) tendo en conta a súa preparación previa e a execución no laboratorio.	10	C43 C44

Resolución de problemas de forma autónoma	Encargarase a execución de varias tarefas ao longo do curso e a entrega do seu correspondente informe escrito.	10	C43 C44
Resolución de problemas e/ou exercicios	Haberá dúas probas parciais que incluírán exercicios e problemas ligados aos conceptos teóricos e ás prácticas de laboratorio.	80	C43 C44

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para a primeira e a segunda oportunidade de avaliación poderase escoller entre avaliación continua ou avaliación única. Os estudantes que opten por avaliación única deberán notificalo por escrito no prazo de dúas semanas dende o inicio das clases da materia.

As convocatorias extraordinarias serán por avaliación única.

As datas e aulas das probas escritas serán as que aprobe e publique a Comisión Académica de Grao da escola.

En caso de detección de copia en calquera das probas, a cualificación final será de suspenso (0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos.

1. Avaliación continua

Comprenderá a realización de varias tarefas semanais, a preparación e execución das prácticas de laboratorio, e a realización de dúas probas de avaliación parcial.

1.1 Tarefas semanais

Ao longo do curso, encargarase a execución de varias tarefas individuais e a entrega dos seus correspondentes informes escritos. As tarefas semanais non serán recuperables. Pola correcta realización destas tarefas poderase obter ata o 10% da cualificación final da materia.

1.2 Prácticas de laboratorio

Realizaranse catro sesións de prácticas de laboratorio en grupos de dous estudantes, que serán cualificados individualmente. As prácticas de laboratorio non serán recuperables. Pola correcta preparación previa e execución das prácticas de laboratorio poderase obter ata o 10% da cualificación final da materia.

1.3 Probas de avaliación parcial

Realizaranse dúas probas escritas individuais de avaliación parcial, nas que se poderá obter ata o 40% da cualificación final da materia en cada unha delas. Estas probas poderán recuperarse na segunda oportunidade de avaliación.

1. **Primeira proba parcial:** avalíaranse os contidos impartidos ata a data da proba.
2. **Segunda proba parcial:** avalíaranse o resto dos contidos que non foron incluídos na primeira proba parcial.

2. Avaliación única

Consistirá nunha proba escrita individual con preguntas teóricas, problemas e exercicios que avaliarán tódolos contidos da materia, tanto teóricos como prácticos.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Análise de circuitos lineais/V05G301V01108

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G301V01102

Matemáticas: Cálculo I/V05G301V01101

Matemáticas: Cálculo II/V05G301V01106

Outros comentarios

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.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

- * Lección maxistral. Impartiranse os mesmos contidos, adaptando o formato das exposicións a docencia en liña, empregando o campus remoto.
- * Prácticas de laboratorio. Substituiranse por exercicios de simulación utilizando un simulador específico de electrónica de potencia. Os exercicios pasarán a ser individuais. Empregarase o campus remoto para resolver as dúbidas do estudantes.
- * Resolución de problemas de forma autónoma. As sesións presencias substituiranse por sesións en liña por medio do campus remoto.

=== ATENCIÓN PERSONALIZADA ===

Os estudantes poderán solicitar atención personalizada a través do campus remoto.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- * As probas escritas substituiranse por traballos.
-