



DATOS IDENTIFICATIVOS

Electrónica de potencia

Materia	Electrónica de potencia			
Código	V05G300V01625			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	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 electrónicos de potencia e os conceptos relacionados con sistemas eléctricos trifásicos. A continuación analízanse os convertidores electrónicos de potencia CA-CC, CC-CC e CC-CA.			

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.	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 corrente alterna-corrente continua	Rectificadores trifásicos non controlados, controlados. Carga R / carga R-L, filtro por condensador. Corrente de entrada. Introducción á corrección do factor de potencia.
Tema 5: Conversión corrente continua-corrente alterna	Ampliación de conversión alterna-continua. Inversores trifásicos de onda cadrada e PWM, técnicas de modulación.
Tema 6: Conversión corrente 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 e /ou exercicios 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 traballarase 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. Desenvolveranse no laboratorio. Nestas clases traballarase as competencias CE43 e CE44.
Resolución de problemas e /ou exercicios 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 traballarase as competencias CE43 e CE44.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os estudantes terán ocasión de acudir a titorías 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. Nesas titorías resolveranse 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 titorías 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. Nesas titorías resolveranse as dúbidas xurdidas aos estudantes sobre os problemas e/ou exercicios propostos e resoltos no aula así como doutros problemas e/ou exercicios que poidan aparecer ao longo do estudo da asignatura.
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Os estudantes terán ocasión de acudir a titorías 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. Nesas titorías resolveranse 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.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio avaliaranse de maneira continua (sesión a sesión) tendo en conta a súa preparación previa e a execución no laboratorio.	10	C43 C44
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Semanalmente, o profesorado da materia encargará ao alumnado a execución de tarefas e a entrega do seu informe de execución.	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 su avaliación, cada alumno deberá optar entre avaliación continua ou avaliación por exame final.

1. Avaliación continua

A avaliación continua realizarase mediante a execución 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

Semanalmente, o profesorado da materia encargará ao alumnado a execución de varias tarefas e a entrega dun informe de execución. Pola realización das tarefas e a entrega dos informes o alumnado poderá obter ata o 10% da cualificación da materia. As cualificacións das tarefas semanais serán válidas só para o curso académico no que se realicen.

1.2 Prácticas de laboratorio

Ao longo do cuadrimestre os alumnos realizarán catro sesións de prácticas de laboratorio en grupos de dous. Por cada sesión os membros do grupo obterán unha nota individual que avaliará tanto a preparación previa como a execución no laboratorio. As sesións sen asistencia serán puntuadas cun cero. A nota final das prácticas de laboratorio será a media das notas das catro sesións. Pola correcta preparación e execución de tódalas prácticas de laboratorio o alumnado poderá obter ata o 10% da cualificación da materia. As cualificacións das prácticas de laboratorio serán válidas unicamente no curso académico no que se realicen ademais do curso inmediatamente seguinte.

1.2 Probas de avaliación parcial

Realizaranse dúas probas escritas de avaliación parcial. Estas probas non se poderán recuperar, é dicir, que se un alumno non pode asistir a unha delas os profesores non teñen a obriga de repetilas. As cualificacións das probas parciais serán válidas só para o curso académico en que se realicen. Considerarase que un alumno opta pola avaliación continua e renuncia a avaliación por exame final no momento en que se presenta á primeira probas parcial.

1. **Primeira proba parcial:** avaliaranse os coñecementos do alumnado dos contidos impartidos ata a data da proba. O alumnado poderá obter nesta proba ata o 40% da cualificación da materia. Esta proba realizarase, aproximadamente, na oitava semana do cuadrimestre.
2. **Segunda proba parcial:** avaliaranse os coñecementos relativos aos contidos da materia que non foron incluídos na primeira proba parcial. O alumnado poderá obter nesta proba ata o 40% da cualificación da materia. A data e lugar para a realización desta proba coincidirán co establecido para o exame final da materia pola dirección do centro no calendario de exames.

2. Avaliación por exame final

O exame final consta de preguntas teóricas, problemas e exercicios que abranguerán contidos da materia, tanto teóricos como prácticos. O alumnado poderá obter nesta proba ata o 100% da cualificación da materia. A data e lugar para a realización desta proba serán os que estableza a dirección do centro no calendario de exames.

3. Exame extraordinario (xuño-xullo)

O exame extraordinario consta de preguntas teóricas, problemas e exercicios que avaliarán os coñecementos do alumno relativos aos contidos da materia, tanto teóricos como prácticos. O alumnado poderá obter nesta proba ata o 100% da cualificación da materia. A data e lugar para a realización desta proba serán os que estableza a dirección do centro no calendario de exames.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mohan, Ned, **Power electronics: converters, applications, and design**, John Wiley and Sons, 2003

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 cursar simultaneamente

Circuitos electrónicos programables/V05G300V01502

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Análise de circuitos lineais/V05G300V01201

Física: Campos e ondas/V05G300V01202

Física: Fundamentos de mecánica e termodinámica/V05G300V01102

Electrónica dixital/V05G300V01402

Física: Fundamentos de electrónica/V05G300V01305

Tecnoloxía electrónica/V05G300V01401

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.
