



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	OB	3	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Doval Gandoy, Jesús			
Profesorado	Doval Gandoy, Jesús Gómez Yepes, Alejandro			
Correo-e	jdoval@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 de titulación

Código	
A52	(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.
A53	(CE44/SE6): Capacidade para comprender e utilizar a teoría da realimentación e os sistemas electrónicos de control.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecemento do funcionamento das *topoloxías básicas de *convertidores electrónicos de potencia utilizadas en *conversión de enerxía eléctrica.	A52
Capacidade de deseñar circuitos básicos utilizados en *convertidores electrónicos de potencia.	A52 A53

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 térmico, asociación de dispositivos, protección eléctrica.
Tema 3: Conceptos básicos de electrotecnia e sistemas eléctricos trifásicos	Definición de potencia eléctrica baixo condicións senoidais e non senoidais. Factor de potencia. Sistemas trifásicos equilibrados e desequilibrados, secuencia de fases, definición de potencia en sistemas trifásicos.
Tema 4: Elementos magnéticos en electrónica de potencia	Teoría básica, bobinas, transformadores, materiais magnéticos, devanados.
Tema 5: 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 6: Conversión corrente continua-corrente continua	Ampliación de conversión continua-continua. Convertidores sen illamento e con illamento. Realimentación e control en convertidores continua-continua.
Tema 7: Conversión corrente continua-corrente alterna	Ampliación de conversión alterna-continua. Inversores trifásicos de onda cadrada e PWM, técnicas de modulación
Práctica 1. Dispositivos electrónicos de potencia	Transistor MOSFET, conmutación, circuíto 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-continua	Convertidor continua-continua sen illamento. Convertidor continua-continua con illamento. Medida de tensións e correntes, verificación experimental da teoría.
Práctica 4. Conversión continua-alterna	Convertidor alterna-continua. Medida de tensións e correntes, verificación experimental da teoría.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	9	18	27
Metodoloxías integradas	7	21	28
Sesión maxistral	21	42	63
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	27	32

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Actividade de aplicación dos coñecementos a circuítos concretos e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvolveranse no laboratorio
Metodoloxías integradas	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.
Sesión 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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor atenderá persoalmente dúbidas e consultas dos alumnos, sobre o estudo de conceptos teóricos, sobre exercicios ou sobre prácticas de laboratorio. Os alumnos 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 da materia.
Prácticas de laboratorio	O profesor atenderá persoalmente dúbidas e consultas dos alumnos, sobre o estudo de conceptos teóricos, sobre exercicios ou sobre prácticas de laboratorio. Os alumnos 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 da materia.
Metodoloxías integradas	O profesor atenderá persoalmente dúbidas e consultas dos alumnos, sobre o estudo de conceptos teóricos, sobre exercicios ou sobre prácticas de laboratorio. Os alumnos 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 da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Forman parte de cada exame parcial. Os exercicios e problemas propostos estarán ligadas aos conceptos teóricos e ás prácticas de laboratorio. O número de probas e normas detállanse en "Outros comentarios"	100

Outros comentarios sobre a Avaliación

Nesta materia hai dous modos de avaliar ao alumnado: avaliación continua ou avaliación por exame final.

1. Avaliación continua.

A avaliación da materia realízase mediante unha avaliación continua, que consiste na execución de tarefas semanais e a realización de probas de avaliación parciais.

1.1 Tarefas semanais: semanalmente, o profesorado da materia encargará ao alumnado a execución de tarefas e a entrega do informe de execución. Para poder aprobar a materia por avaliación continua é obrigatorio realizar e entregar os informes no prazo fixado polo profesorado. Estas tarefas avaliarán as competencias A52 e A53.

1.2 Probas de avaliación parciais: realizaranse tres probas de avaliación parciais escritas, para avaliar a parte teórica e as prácticas de laboratorio. As probas parciais non son recuperables, é dicir, que se un alumno non pode asistir o día en que estean programadas, os profesores non teñen obrigación de repetilas. As cualificacións das probas parciais serán válidas só para o curso académico en que se realicen. Enténdese que o alumno opta por avaliación continua se se presenta a algunha das probas parciais. Desde ese momento considérase presentado á convocatoria. A súa cualificación será a de avaliación continua. Estas probas avaliarán as competencias A52 e A53.

1ª proba parcial: realizarase nos últimos 50 minutos da primeira sesión de prácticas de laboratorio de 3 horas. Avaliaranse os coñecementos do alumnado dos contidos teóricos e de laboratorio impartidos ata a data da proba. O alumnado poderá obter nesta proba ata o 25% da cualificación final. A data aproximada para a realización desta proba é a semana 7.

2ª proba parcial: realizarase nos últimos 50 minutos da terceira sesión de prácticas de laboratorio de 3 horas. Avaliaranse os coñecementos do alumnado dos contidos teóricos e de laboratorio impartidos ata a data da proba. O alumnado poderá obter nesta proba ata o 25% da cualificación final. A data aproximada para a realización desta proba é a semana 11.

3ª proba: realizarase durante 60 minutos na data e aula do exame final. Avaliaranse os coñecementos relativos aos contidos da materia. O alumnado poderá obter nesta proba ata o 50% da cualificación final. A data para a realización desta proba será fixada pola dirección do centro no calendario de exames finais.

2. Avaliación por exame final

O exame final polo que se avalía ao alumnado que non participa na avaliación continua consta de preguntas teóricas, problemas e exercicios que avaliarán os coñecementos do alumno relativos aos contidos da materia. O alumnado que se presente á avaliación por exame final e non entregase os informes de tarefas parciais, ten a obrigación de entregar un informe de execución que inclúa todas as tarefas parciais propostas semanalmente ao longo do curso. A data para a realización desta proba será fixada pola dirección do centro no calendario de exames finais. O exame terá unha duración de 2 horas. Esta proba avaliará as competencias A52 e A53.

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. A data para a realización desta proba será fixada pola dirección do centro no calendario de exames extraordinarios. Este exame é o mesmo para todos os alumnos, seguisen ou non a avaliación continua. O alumnado que se presente ao exame extraordinario e non entregase os informes de tarefas parciais, ten a obrigación de entregar un informe de execución que inclúa todas as tarefas parciais propostas semanalmente ao longo do curso. Esta proba avaliará as competencias A52 e A53.

Bibliografía. Fontes de información

Rashid, M. H., **Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones**, Pearson Education,
Hart, D. W., **Electrónica de potencia**, Prentice-Hall,
Mohan, N., **Power electronics : converters, applications, and design**, John Wiley & Sons,
Barrado, A., **Problemas de electrónica de potencia**, Pearson Prentice Hall,

Recomendacións

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
Circuitos electrónicos programables/V05G300V01502
