



## 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	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
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 convertedores 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: Conceptos básicos de electrotecnia e sistemas eléctricos trifásicos	Definición de potencia eléctrica baixo condicións sinusoidais e non sinusoidais. 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 alterna	Ampliación de conversión alterna-continua. Inversores trifásicos de onda cadrada e PWM, técnicas de modulación.
Tema 7: 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	Convertidor 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
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	7	28	35
Sesión maxistral	21	42	63
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
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. 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.
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. Nestas clases traballarase as competencias CE43 e CE44.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión 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 maxistrais 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.

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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 informe de execución.	10	C43 C44
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".	90	C43 C44

### **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 CE43 e CE44. Pola realización e entrega das tarefas semanais o alumnado poderá obter ata o 10% da cualificación final.

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 se recuperan, 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 CE43 e CE44.

1ª proba parcial: 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: avaliaranse os coñecementos do alumnado dos contidos teóricos e de laboratorio impartidos ata a data da proba que non foron incluídos na primeira proba parcial. 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: avaliaranse os coñecementos relativos aos contidos da materia que non foron incluídos na primeira ou na segunda proba parcial. O alumnado poderá obter nesta proba ata o 40% 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 poderá obter nesta proba ata o 90% da cualificación final, o 10% restante poderao obter mediante unha entrega única das tarefas semanais que foran propostas a longo do curso. A data para a realización desta proba será fixada pola dirección do centro no calendario de exames finais. Esta proba avaliará as competencias CE43 e CE44.

#### 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. O alumnado poderá obter nesta proba ata o 90% da cualificación final, o 10% restante poderao obter mediante unha entrega única das tarefas semanais que foran propostas a longo do curso. Esta proba avaliará as competencias CE43 e CE44.

### **Bibliografía. Fontes de información**

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 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

---