



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Electrónica de Potencia en Fotovoltaica

Materia	Electrónica de Potencia en Fotovoltaica			
Código	V05M145V01330			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Doval Gandoy, Jesús			
Profesorado	Doval Gandoy, Jesús Martínez-Peñalver Freire, Carlos			
Correo-e	jdoval@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	A materia describe os conceptos básicos das técnicas de control e de conversión electrónica de potencia utilizadas en sistemas fotovoltaicos.			

## Competencias

Código	
CB2	CB2 Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
CG4	CG4 Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría de Telecomunicación e campos multidisciplinares afíns.
CG8	CG8 Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e resolver problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar coñecementos.
CE28	CE28/SE1 Capacidade de integración de tecnoloxías de conversión fotovoltaica para alimentación de sistemas propios da Enxeñaría de Telecomunicación.

## Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecemento de tecnoloxías de conversión de potencia utilizadas en sistemas fotovoltaicos.	CB2 CG4 CG8 CE28
Coñecemento de técnicas de control de convertidores electrónicos de potencia utilizados en sistemas fotovoltaicos.	CB2 CG4 CG8 CE28

## Contidos

Tema	
Tema 1: Introducción aos sistemas fotovoltaicos	Efecto fotovoltaico. Características eléctricas dos paneis fotovoltaicos. Dependencia da temperatura e da radiación. Conexión eléctrica. Efecto sombra.
Tema 2: Topoloxías de conversión electrónica de potencia en fotovoltaica.	Configuración eléctrica de potencia con paneis fotovoltaicos. Topoloxías de conversión electrónica de potencia.

Tema 3: Control de inversores fotovoltaicos.	Control de inversores fotovoltaicos illados. Control de inversores fotovoltaicos conectados á rede. Sincronización. Seguimento de punto de máxima potencia.
Tema 4: Normativa aplicable a inversores fotovoltaicos.	Normativa internacional: IEEE, IEC, VDE, EN. Normativa relativa a calidade de potencia, resposta ante perturbacións e funcionamento anti-illa.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	31	41
Resolución de problemas	5	16	21
Lección maxistral	15	48	63

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Competencias: CB2, CG4, CG8, CE28/SE1.
Resolución de problemas	Formulación de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Competencias: CB2, CG4, CG8, CE28/SE1.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. Competencias: CB2, CG4, CG8, CE28/SE1.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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 tutorías personalizadas 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 tutorías personalizadas 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.
Resolución de problemas	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 tutorías personalizadas 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	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Desenvolvemento das prácticas de laboratorio.	33	CB2 CG4 CE28 CG8
Resolución de problemas	Resolución de exercicios propostos	33	CB2 CG4 CE28 CG8
Lección maxistral	Conceptos teóricos.	34	CB2 CG4 CE28 CG8

### 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 continua consiste na avaliación das tarefas propostas polo profesor ao longo do curso. Os alumnos executarán as tarefas e entregarán un informe de cada unha das tarefas. O profesor poderá facer preguntas aos alumnos sobre as tarefas executadas có fin de avaliar os coñecementos adquiridos.

O profesor cualificará ao alumnado a partir do seu desempeño na realización das tarefas e os informes. As cualificacións serán válidas só para o curso académico en que se realicen.

Enténdese que o alumno opta por avaliación continua se presenta algunha das tarefas propostas. Desde ese momento

considérase presentado á convocatoria. A súa cualificación será a de avaliación continua.

## 2. Avaliación única

O alumnado que non participa na avaliación continua terá que realizar un exame. Este exame constará 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.

## 3. Segunda oportunidade

O alumnado dispón dunha segunda oportunidade para superar a materia. Terá que superar un exame que 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. Este exame é o mesmo para todos os alumnos, seguisen ou non a avaliación continua.

---

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

#### **Bibliografía Básica**

Remus Teodorescu, Marco Liserre, Pedro Rodríguez, **Grid Converters for Photovoltaic and Wind Power Systems**, John Wiley & Sons, Ltd.,

#### **Bibliografía Complementaria**

Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins, **Power Electronics: Converters, Applications, and Design**, John Wiley & Sons, Ltd.,

Andrés Barrado Bautista, Antonio Lázaro Blanco, **Problemas de electrónica de potencia**, Pearson Educación,

---

### **Recomendacións**

---

### **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: pódese impartir de forma virtual a través do campusremoto.

Prácticas de laboratorio: pódense impartir de forma virtual a través do campusremoto.

Resolución de problemas: o profesor pode dar asistencia ós alumnos de forma virtual a través do campusremoto.

Titorías: o profesor pode titorizar ós alumnos de forma virtual a través do campusremoto.

Non é necesario modificar contidos.

Non é necesario engadir bibliografía adicional.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

O mecanismo de avaliación se mantén.