



## Guía Docente

Datos Identificativos				
			2023/24	
Asignatura (*)	Xeración Distribuída, Polixeración e Microrredes. Smartgrid		Código	730547011d
Titulación	Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade (a distancia)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Non presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Masdías y Bonome, Antonio	Correo electrónico	antonio.masdias@udc.es	
Profesorado	Masdías y Bonome, Antonio Saa Filgueiras, Carlos	Correo electrónico	antonio.masdias@udc.es carlos.saa@udc.es	
Web	pcmasdias.cdf.udc.es			
Descrición xeral	<p>A materia pretende dar unha introdución ás microrredes eléctricas e aos sistemas de xeración empregados nelas, achegando os fundamentos e aspectos máis importantes que abordan as diferentes tecnoloxías empregadas nos sistemas de xeración distribuída.</p> <p>Introdúcese a importancia e as características dos sistemas de xeración descentralizada en comparación cos sistemas convencionais.</p> <p>Por último, estúdanse os sistemas híbridos que agrupan dúas ou máis tecnoloxías de xeración e almacenamento de enerxía, así como os sistemas de coxeración e trixeración.</p>			

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A1	CE1 - Aplicar metodoloxías e normativas para unha xestión eficiente da enerxía
A2	CE2 - Analizar e aplicar medidas de aforro e eficiencia enerxética nos sectores industrial, terciario e residencial
A16	CE16 - Buscar, analizar, identificar e aplicar novas fontes de enerxía eléctrica ou novas técnicas de xestión da electricidade baixo criterios como a eficiencia, a sustentabilidade ou a cooperación, así como a utilización destas en novas aplicacións
B1	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que proporcionan unha base ou oportunidade para ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade para resolver problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B3	CB8 - Que o alumnado sexa capaz de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B5	CB10 - Que os estudantes teñan as habilidades de aprendizaxe que lle permitan seguir estudando dun xeito que será en gran parte autodirixido ou autónomo
B10	CG5 - potenciar a creatividade
B15	CG10 - Coñecer a lexislación e a normativa vixente aplicable ao sector das enerxías renovables e da eficiencia enerxética
C2	CT2 - Dominar a expresión e comprensión oral e escrita dunha lingua estranxeira
C3	CT3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e da comunicación (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida
C5	CT5 - Comprender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios dos que dispoñen os emprendedores
C7	CT7 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sustentable ambiental, económico, político e social

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Aprenderá conceptos e termos de xeración, coxeración e polixeración, así como os distintos elementos das redes eléctricas e microredes	AM1 AM2 AM16	BM1 BM2 BM3 BM5 BM10 BM15	CM2 CM3 CM5 CM7
Coñecerá os elementos utilizados nas microredes, os elementos de xeración con ou sen enerxías renovables, así como os elementos de almacenamento de enerxía e os elementos de consumo ou abastecemento de enerxía a cargas específicas	AM1 AM2 AM16	BM1 BM2 BM3 BM5 BM10 BM15	CM2 CM3 CM5 CM7
Coñecer os métodos e procesos básicos relacionados cos elementos que forman parte das microredes que destacan dende o punto de vista da eficiencia enerxética	AM1 AM2 AM16	BM1 BM2 BM3	CM2 CM3 CM5 CM7
Ter coñecementos para comprender os fundamentos das microredes intelixentes, así como a xestión da interconexión entre microredes dentro dunha análise de eficiencia enerxética	AM1 AM2 AM16	BM1 BM2 BM3 BM5 BM10 BM15	CM2 CM3 CM5 CM7

Contidos	
Temas	Subtemas
Necesidades de xeración, oportunidade e desenvolvemento distribuídas. Marco Regulador Integración da Xeración (Autoconsumo e Saldo Neto) Despregamento de Contadores e Equipos Xestores de Rede Participación de Clientes no Mercado Eléctrico. polixeración, Tecnoloxías de nova xeración, almacenamento e distribución. Xestión de Smart Grid e Smart Metering Redes de Enerxía. Tecnoloxías de Infraestrutura e Control Dispositivos de Rede Intelixente Infraestrutura de Medición Avanzada (AMI) Aplicación e xestión de Recursos Enerxéticos Distribuídos (DER) Xestión Avanzada de Redes. (DMS). Sistemas EMS (Sistema de xestión da enerxía).	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	0	14	14



Estudo de casos	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	0	50	50
Proba obxectiva	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	1	0	1
Análise de fontes documentais	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	0	9	9
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Comprende a elaboración de traballos que podrán estar asistidos mediante TIC tanto en Moodle como no laboratorio
Estudo de casos	Exporanse casos para ilustrar a aplicación dos contidos teórico-prácticos expostos nas sesións maxistrais
Proba obxectiva	Consiste nun examen teórico practico no que se evalúan os coñecementos destrezas e habilidades adquiridos.
Análise de fontes documentais	Exposición dos fundamentos e das metodoloxías de traballo para desenvolver instalacións distribuídas, polixeneración etc.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Se realiza unha atención e seguimento personalizado tanto nos estudos de casos como na elaboración e desenvolvemento de prácticas de laboratorio. A atención e seguimento refírese non só a atención presencial sinón a asistida mediante TIC ou correo electrónico.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	Comprende a elaboración de prácticas tanto asistidas como de laboratorio que poderán realizarse con datos obtidos tanto con instrumentación real como virtual.	25
Estudo de casos	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	Mediante o estudo de casos se analizarán diferentes casos prácticos que serán avaliados polo profesor.	25
Proba obxectiva	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	Prueba teórico-práctica que deberá ser superada polo alumno e que ten por obxectivo cuantificar os coñecementos e habilidades adquiridas.	50

Observacións avaliación
<p>Serán avaliados igualmente os estudantes a tempo completo e a tempo parcial tanto en 1ª coma en 2ª oportunidade, así coma na extraordinaria. Lémbrese ao estudante a importancia dos prazos á hora de entregar os traballos, así como a importancia de cumprir as normas e regulamentos da UDC, e referenciar toda a documentación e contidos non elaborados polo alumno. En concreto, a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia, na convocatoria correspondente, quedando sen efecto calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación para a convocatoria extraordinaria.</p>



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- IEEE (2013). IEEE 1547 Standard for Interconnecting Distributed Resources.- Fundación de la Energía de la CCAA Madrid (2012). Guía de Microgeneración. Madrid.- James Momoh (2012). SMART GRIDS Fundamentals of Design and Analysis. New Jersey. USA- David Flin (2010). Cogeneration. UK- ANTONIO COLMENAR SANTOS (2015). GENERACIÓN DISTRIBUIDA, AUTOCONSUMO Y REDES INTELIGENTES. Madrid 2015
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías