



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Xeración Distribuída, Polixeración e Microrredes. Smartgrid		Código	730547011
Titulación	Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Masdias y Bonome, Antonio	Correo electrónico	antonio.masdias@udc.es	
Profesorado	Masdias 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	BM2 BM5 BM15	CM3 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		
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	BM5 BM10 BM15	CM2 CM3 CM5 CM7

Contidos	
Temas	Subtemas
BLOQUE 1: A Xeneración distribuída, oportunidade e necesidades de desenvolvemento.	Marco Regulatorio Integración da Xeneración (Autoconsumo e balance Neto) Despliegue de Contadores e Equipos de Xestión de Red Participación de Clientes no Mercado Eléctrico
BLOQUE 2: Polixeración	Novas Tecnoloxías de xeneración, almacenamento e distribución.
BLOQUE 3: Xestión de Redes Enerxéticas Smart Grid y Smart Metering	Infraestrutura e Tecnoloxías de Control Dispositivos intelixentes de Red Infraestrutura avanzada de medida (AMI) Aplicación e xestión de Recursos de enerxía distribuídos (DER) Xestión avanzada da RED. (DMS). Sistemas EMS (Energy Management System)

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	13	0	13
Estudo de casos	A1 A2 A16 B1 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	0	47	47
Proba obxectiva	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	1	0	1
Sesión maxistral	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	13	0	13
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	Se expondrán 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.
Sesión maxistral	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 dos estudos de casos como na elaboración e desenvolvemento de prácticas de laboratorio. A atención e seguimento se refire non só a atención presencial sino 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 podrán realizarse con datos obtidos tanto con instrumentación real como virtual.	25
Estudo de casos	A1 A2 A16 B1 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	Proba 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 como en 2ª oportunidade, así como 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

<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>
<b>Observacións</b>



(\*)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