



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Xeración Distribuída, Polixeración e Microrredes. Smartgrid		Código	770523012
Titulación	Mestrado Universitario en Eficiencia e Aproveitamento Enerxético			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Masdias y Bonome, Antonio	Correo electrónico	antonio.masdias@udc.es	
Profesorado	Graña Lopez, Manuel angel Masdias y Bonome, Antonio	Correo electrónico	manuel.grana@udc.es antonio.masdias@udc.es	
Web	pcmasdias.cdf.udc.es			
Descrición xeral	<p>O curso ten como obxectivo dar unha introdución ao micro-redes eléctricas e sistemas de xeración de empregados nel dando os fundamentos e cuestións importantes que abordan as diversas tecnoloxías utilizadas en sistemas de xeración distribuída.</p> <p>É introducida a importancia e as características dos sistemas de xeración descentralizada en relación aos sistemas convencionais.</p> <p>Finalmente, os sistemas híbridos, que combinan dous ou máis tecnoloxías de xeración de enerxía e de almacenaxe, así como sistemas de coxeración e trigeración son estudados.</p> <p>Finalmente, se estudian los sistemas híbridos que agrupan dos o más tecnologías de generación y almacenamiento de energía, así como los sistemas de cogeneración y trigeneración.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Análise e aplicación de metodoloxías e normativa para unha xestión eficiente da enerxía.
A2	Análisis e implantación de medidas de ahorro e eficiencia energética en los sectores industrial, terciario y residencial.
A16	Capacidad para buscar, analizar, identificar y aplicar nuevas fuentes de energía eléctrica o nuevas técnicas de gestión de la electricidad bajo criterios como eficiencia, sostenibilidad o cooperación, así como el empleo de éstas sobre nuevas aplicaciones.
B1	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B2	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B3	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B4	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B10	Potenciar la creatividad.
B15	Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector de las energías renovables y de la eficiencia energética.
C2	Fomentar la sensibilidad hacia temas medioambientales.
C3	Aplicar una metodología que fomente el aprendizaje y el trabajo autónomo.
C5	Adquirir la capacidad para elaborar un trabajo multidisciplinar

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Conceptos e termos de xeneración, coxeneración y polixeneración, así como os diferentes elementos en redes eléctricas e micro-redes.	AP16		
Conocimientos sobre elementos empregados en micro-redes, elementos de xeneración con ou sen enerxías renovables, así como elementos de almacenamento enerxético e elementos de consumo ou suministro enerxético a cargas específicas.		BM10 BM15	
Coñecer os métodos e procesos elementais relacionados cos elementos que forman parte de micro-redes que teñen notabilidade desde o punto de vista da eficiencia enerxética.	AP1 AP2	BM2 BM3	CM5
Dispoñer de coñecimentos para entender os fundamentos de micro-redes intelixentes, así como a xestión na interconexión entre micro-redes dentro dun análise eficiente enerxéticamente.		BM1 BM4	CM2 CM3

Contidos	
Temas	Subtemas
BLOQUE 1: A Xeneración distribuída, oportunidade e necesidades de desenvolvemento.	Marco Regulatorio Integración de la Generación (Autoconsumo e balance Neto) Despliegue de Contadores e Equipos de Xestión de Rede Participación de Clientes no Mercado Eléctrico
BLOQUE 2: Polixeneración.	Novas Tecnoloxías de enerxación, almacenamento e distribución.
BLOQUE 3: Xestión de Redes Enerxéticas Smart Grid e Smart Metering	Infraestructura e Tecnoloxías de Control Dispositivos intelixentes de Red Infraestructura avanzada de medida Aplicación e xestión de Recursos de enerxía distribuídos Xestión avanzada da REDE. Sistemas EMS

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Estudo de casos	A1 A2 A16 C5	5	10	15
Prácticas a través de TIC	B3 B1 B2 B10 C2 C3	7	20	27
Proba obxectiva	B4 B15	2	0	2
Sesión maxistral	A1 A2 A16	9	21	30
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
Estudo de casos	Expoñeranse casos para ilustrar a aplicación dos contidos teórico - prácticos expostos nas sesións maxistrais
Prácticas a través de TIC	Comprende a elaboración de traballos que podran estar asistidos mediante TIC, tanto na plataforma Moodle como no laboratorio.
Proba obxectiva	Consiste en un exame teórico-práctico en el que se evalúan los conocimientos y destrezas adquiridos.
Sesión maxistral	Consiste na exposición dos fundamentos e das metodoloxías de traballo para desenvolver instalacións distribuídas, polixeneración, y Smartgrid.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos Prácticas a través de TIC	Realízase unha atención e seguimento personalizado tanto nos estudos de casos como na elaboración e desenvolvemento de prácticas de laboratorio. A atención e seguimento se refire non solo a atención presencial sino a asistida mediante TIC ou correo electrónico.



## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	A1 A2 A16 C5	Mediante o estudo de casos analizaráanse diferentes casos prácticos que serán avaliados polo profesor.	40
Prácticas a través de TIC	B3 B1 B2 B10 C2 C3	Comprende a elaboración de practicas tanto asistidas como de laboratorio que poderán realizarse con datos obtidos tanto con instrumentación real como virtual.	10
Proba obxectiva	B4 B15	Proba teórico-práctica que deberá ser superada pol alumno e que ten por obxectivo cuantificar os coñecementos e habilidades adquiridas.	50

## Observacións avaliación

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- IEEE (2013). IEEE 1547 Standard for Interconnecting Distributed Resources.</li><li>- Fundación de la Energía de la CCAA Madrid (2012). Guía de Microgeneración. Madrid.</li><li>- James Momoh (2012). SMART GRIDS Fundamentals of Design and Analysis. New Jersey. USA</li><li>- David Flin (2010). Cogeneration. UK</li><li>- ANTONIO COLMENAR SANTOS (2015). GENERACIÓN DISTRIBUIDA, AUTOCONSUMO Y REDES INTELIGENTES. Madrid 2015</li></ul>
<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