



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Generación Distribuida, Poligeneración y Microrredes. Smartgrid		Código	770523012
Titulación	Mestrado Universitario en Eficiencia e Aproveitamento Enerxético			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Masdias y Bonome, Antonio	Correo electrónico	antonio.masdias@udc.es	
Profesorado	Masdias y Bonome, Antonio	Correo electrónico	antonio.masdias@udc.es	
Web	pcmasdias.cdf.udc.es			
Descripción general	<p>La asignatura pretende dar una introducción a las microrredes eléctricas y a los sistemas de generación empleados en las mismas proporcionando los fundamentos y aspectos más importantes que abordan las distintas tecnologías utilizadas en los sistemas de generación distribuida.</p> <p>Se introduce la importancia y características de los sistemas de generación descentralizados frente a los sistemas convencionales.</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 del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Análisis y aplicación de metodologías y normativa para una gestión eficiente de la energía.
A2	Análisis e implantación de medidas de ahorro y 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 de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título	
Conceptos y términos de generación, cogeneración y poligeneración, así como los diferentes elementos en redes eléctricas y micro-redes.	AP16	



Conocimientos sobre elementos empleados en micro-redes, elementos de generación con o sin energías renovables, así como elementos de almacenamiento energético y elementos de consumo o suministro energético a cargas específicas.		BM10 BM15	
Conocer los métodos y procesos elementales relacionados con los elementos que forman parte de micro-redes que tienen notabilidad desde un punto de vista de eficiencia energética.	AP1 AP2	BM2 BM3	CM5
Disponer de conocimientos para entender los fundamentos de micro-redes inteligentes, así como la gestión en la interconexión entre micro-redes dentro de un análisis eficiente energéticamente.		BM1 BM4	CM2 CM3

Contenidos	
Tema	Subtema
BLOQUE 1: La Generación distribuida, oportunidad y necesidades de desarrollo.	Marco Regulatorio Integración de la Generación (Autoconsumo y balance Neto) Despliegue de Contadores y Equipos de Gestión de Red Participación de Clientes en el Mercado Eléctrico
BLOQUE 2: Poligeneración.	Nuevas Tecnologías de generación, almacenamiento y distribución.
BLOQUE 3: Gestión de Redes Energéticas Smart Grid y Smart Metering	Infraestructura y Tecnologías de Control Dispositivos inteligentes de Red Infraestructura avanzada de medida Aplicación y gestión de Recursos de energía distribuidos Gestión avanzada de la RED. Sistemas EMS

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Estudio de casos	A1 A2 A16 C5	5	10	15
Prácticas a través de TIC	B3 B1 B2 B10 C2 C3	7	20	27
Prueba objetiva	B4 B15	2	0	2
Sesión magistral	A1 A2 A16	9	21	30
Atención personalizada		1	0	1

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Se expondrán casos para ilustrar la aplicación de los contenidos teórico-prácticos expuestos en las sesiones magistrales
Prácticas a través de TIC	Comprende la elaboración de trabajos que podrán estar asistidos mediante TIC tanto en Moodle como en el laboratorio.
Prueba objetiva	Consiste en un examen teórico practico en el que se evalúan los conocimientos destrezas y habilidades adquiridos.
Sesión magistral	Exposición de los fundamentos y de las metodologías de trabajo para desarrollar instalaciones de distribuidas, poligeneración etc.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Estudio de casos Prácticas a través de TIC	Se realiza una atención y seguimiento personalizado tanto en los estudios de casos como en la elaboración y desarrollo de prácticas de laboratorio. La atención y seguimiento se refiere no solo a la atención presencial sino a la asistida mediante TIC o correo electrónico.
--	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Estudio de casos	A1 A2 A16 C5	Mediante el estudio de casos se analizarán diferentes casos prácticos que serán evaluados por el profesor.	40
Prácticas a través de TIC	B3 B1 B2 B10 C2 C3	Comprende la elaboración de practicas tanto asistidas como de laboratorio que podrán realizarse con datos obtenidos tanto con instrumentación real como virtual.	10
Prueba objetiva	B4 B15	Prueba teorico-práctica que deberá ser superada por el alumno y que tiene por objetivo cuantificar los conocimientos y habilidades adquiridas.	50

Observaciones evaluación

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

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías