



Guía docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Generación Distribuida, Poligeneración y Microrredes. Smartgrid			Código	730547011
Titulación	Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade				
Descriptorios					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3	
Idioma	Castellano				
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		
	Saa Filgueiras, Carlos		carlos.saa@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	CE1 - Aplicar metodologías y normativa para una gestión eficiente de la energía
A2	CE2 - Análisis e implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética en los sectores industrial, terciario y residencial
A16	CE16 - 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	CB6 - 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
B2	CB7 - 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
B3	CB8 - 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
B5	CB10 - 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	CG5 - Potenciar la creatividad
B15	CG10 - Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector de las energías renovables y de la eficiencia energética
C2	CT2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero
C3	CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida
C5	CT5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras
C7	CT7 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social

Resultados de aprendizaje



Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	Conocerá conceptos y términos de generación, cogeneración y poligeneración, así como los diferentes elementos en redes eléctricas y micro-redes	AM1 AM2 AM16	BM1 BM2 BM3 BM5 BM10 BM15
Dispondrá de 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	AM1 AM2 AM16	BM2 BM5 BM15	CM3 CM7
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	AM1 AM2 AM16		
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	AM1 AM2 AM16	BM5 BM10 BM15	CM2 CM3 CM5 CM7

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

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas a través de TIC	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	13	0	13
Estudio de casos	A1 A2 A16 B1 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	0	47	47
Prueba objetiva	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	1	0	1
Sesión magistral	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	13	0	13
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
Prácticas a través de TIC	Comprende la elaboración de trabajos que podrán estar asistidos mediante TIC tanto en Moodle como en el laboratorio



Estudio de casos	Se expondrán casos para ilustrar la aplicación de los contenidos teórico-prácticos expuestos en las sesiones magistrales
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	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
Prácticas a través de TIC	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	Comprende la elaboración de practicas tanto asistidas como de laboratorio que podrán realizarse con datos obtenidos tanto con instrumentación real como virtual.	25
Estudio de casos	A1 A2 A16 B1 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	Mediante el estudio de casos se analizarán diferentes casos prácticos que serán evaluados por el profesor.	25
Prueba objetiva	A1 A2 A16 B1 B2 B3 B5 B10 B15 C2 C3 C5 C7	Prueba teorico-práctica que deberá ser superada por el alumno y que tiene por objetivo cuantificar los conocimientos y habilidades adquiridas.	50

Observaciones evaluación

Serán evaluados igualmente los estudiantes a tiempo completo y a tiempo parcial tanto en 1ª como en 2ª oportunidad, así como en la extraordinaria. Se recuerda al alumno la importancia de los plazos a la hora de entrega de trabajos, así como la importancia de cumplir las normas y reglamentos de la UDC, y referenciar toda la documentación y contenidos no elaborados por el alumno. En concreto la realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la cualificación de suspenso "0" en la materia, en la convocatoria correspondiente, invalidando así, cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria.

Fuentes de información

Básica	- 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 Analisis. New Jersey. USA- David Flin (2010). Cogeneration. UK- ANTONIO COLMENAR SANTOS (2015). GENERACIÓN DISTRIBUIDA, AUTOCONSUMO Y REDES INTELIGENTES. Madrid 2015
Complementaría	

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