



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2016/17 |
| 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 | Graña Lopez, Manuel angel | Correo electrónico | manuel.grana@udc.es | |
| | Masdias y Bonome, Antonio | | 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 Analisis. 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