



| Guía Docente          |  |                    |                        |          |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                        | 2020/21  |
| 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    | Híbrida  |                    |                        |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                        |          |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial   |                    |                        |          |
| Coordinación          | 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   |                    |                        |          |
| 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 tecnoloxías de generación y almacenamiento de energía, así como los sistemas de cogeneración y trigeneración.</p> |                    |                        |          |
| Plan de continxencia  | <p>1. Modificacións nos contidos:<br/>No.</p> <p>2. Metodoloxías:<br/>*Metodoloxías docentes que se manteñen:<br/>Sesions maxistrals, traballos tutelados.<br/>*Metodoloxías docentes que se modifican:<br/>Non se realizarán prácticas en laboratorio, ni simuladores. Se substituirán por traballos tutelados.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado<br/>Moodle, Teams, Correo Electrónico y Tutorías virtuales</p> <p>4. Modificaciónes en la evaluación<br/>Traballos tutelados 30%<br/>Pruebas Objetivas 70%<br/>*Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciónes de la bibliografía o webgrafía<br/>Non</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 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 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 empleados 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<br>BM15 |            |
| Coñocer 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<br>AP2                          | BM2<br>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<br>BM4   | CM2<br>CM3 |

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| BLOQUE 1: A Xeneración distribuída, oportunidade e necesidades de desenrolo. | Marco Regulatorio<br>Integración de la Generación (Autoconsumo e balance Neto)<br>Despliegue de Contadores e Equipos de Xestión de Rede<br>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<br>Dispositivos intelixentes de Red<br>Infraestructura avanzada de medida<br>Aplicación e xestión de Recursos de enerxía distribuídos<br>Xestión avanzada da REDE.<br>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 podrán 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<br>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 refíere non só 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 prácticas 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 polo 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