



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Gestión de la energía eléctrica

|                    |   |           |       |              |
|--------------------|---|-----------|-------|--------------|
| Asignatura         | Gestión de la energía eléctrica                             |           |       |              |
| Código             | V09G290V01707   |           |       |              |
| Titulación         | Grado en Ingeniería de la Energía                           |           |       |              |
| Descriptor         | Creditos ECTS   | Selección | Curso | Cuatrimestre |
|                    | 9   | OP        | 4     | 1c           |
| Lengua Impartición | Gallego   |           |       |              |
| Departamento       | Ingeniería eléctrica  |           |       |              |
| Coordinador/a      | Villanueva Torres, Daniel                                   |           |       |              |
| Profesorado        | Villanueva Torres, Daniel                                   |           |       |              |
| Correo-e           | dvillanueva@uvigo.es  |           |       |              |
| Web                | <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a> |           |       |              |
| Descripción        | Gestión de la energía eléctrica general                     |           |       |              |

## Competencias

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| C45    | Op8 Capacidad para la gestión de auditoras de instalaciones de energía.   |
| C48    | Op11 Capacidad para analizar el régimen económico de funcionamiento de los sistemas de producción de energía eléctrica. Conocer el mercado de la energía eléctrica.   |
| C49    | Op12 Conocimiento y capacidad de aplicación de la normativa relacionada con la eficiencia energética.   |
| D1     | Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.   |
| D2     | Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.  |
| D3     | Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.  |
| D5     | Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.  |
| D6     | Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.   |
| D7     | Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.  |
| D8     | Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.  |
| D9     | Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno.  |
| D10    | Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc |

## Resultados de aprendizaje

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

|   |     |   |
|---|-----|---|
| Conocer el funcionamiento del mercado eléctrico   | C48 | D1<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D9<br>D10             |
| Dominar las técnicas actuales disponibles para lo análisis de ofertas de compra/venta de energía en el mercado eléctrico. | C48 | D1<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7                          |
| Conocer la normativa y los conceptos relacionados con la calidad del suministro eléctrico.                                | C48 | D1<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D9                    |
| Conocer la metodología y los resultados obtenibles de las auditorías energéticas.   | C45 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10 |
| Conocer los procedimientos para la gestión energética en el entorno industrial.   | C49 | D1<br>D2<br>D3<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8              |

## Contenidos

| Tema   |   |
|--|---|
| LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE POTENCIA.                          | Estados del sistema eléctrico.<br>Análisis de contingencias.<br>Análisis de contingencias basado en flujo de potencia.  |
| LA OPERACIÓN EXCELENTE DE LA GENERACIÓN.                                 | Despacho económico de unidades de generación.<br>Programación horaria y coordinación hidrotérmica.  |
| FUNCIONAMIENTO DE LOS MERCADOS ELÉCTRICOS.                               | Funcionamiento del mercado eléctrico.<br>Sujetos del Mercado.<br>Procedimientos de casación.<br>Análisis de opciones de compra de energía.                                      |
| CALIDAD DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO   | Fiabilidad.<br>Indices de calidad de suministro.<br>Normativa.  |
| AUDITORÍAS ENERGÉTICAS: METODOLOGÍA Y RESULTADOS                         | Conceptos básicos: luminotecnia, calidad de ola, diseño instalaciones.<br>Eficiencia energética en las instalaciones: Iluminación, aportación solar fotovoltaica.<br>Normativa. |
| SISTEMAS DE GESTIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. SECTOR INDUSTRIAL Y TERCIARIO. | Contribución a la eficiencia energética de los sistemas de gestión.<br>Concepto de desempeño energético.<br>Normativa   |

## Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral   | 25             | 50                   | 75            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | 10             | 12.4                 | 22.4          |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | 0              | 23                   | 23            |
| Seminarios   | 3.8            | 3.8                  | 7.6           |
| Prácticas en aulas de informática                        | 37.5           | 37.5                 | 75            |
| Pruebas de respuesta corta                               | 1              | 10                   | 11            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | 1              | 10                   | 11            |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

| <b>Metodologías</b>                                      |  |
|--|--|
|  | Descripción  |
| Sesión magistral   | El profesor expondrá en los grupos de clase el contenido de la materia.  |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | El profesor realizará ejercicios y problemas tipo de los diferentes contenidos de la materia, y los alumnos realizarán problemas y ejercicios similares. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | El alumno deberá resolver un conjunto de ejercicios y problemas propuestos por el profesorado de la materia.   |
| Seminarios   | Se realizarán problemas y ejercicios prácticos concretos que requieran soporte informático, búsqueda de información, uso de programas de cálculo, ...    |
| Prácticas en aulas de informática                        | Se realizarán problemas y ejercicios prácticos que requieran soporte informático, búsqueda de información, uso de programas de cálculo, ...              |

### **Atención personalizada**

| <b>Metodologías</b>               | <b>Descripción</b>  |
|-----------------------------------|---|
| Prácticas en aulas de informática | El profesorado atenderá personalmente las dudas y preguntas de los alumnos tanto en las prácticas (grupos B y C) como en las tutorías individuales. |
| Seminarios                        | El profesorado atenderá personalmente las dudas y preguntas de los alumnos tanto en las prácticas (grupos B y C) como en las tutorías individuales. |

### **Evaluación**

|  | Descripción  | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |                                   |
|--|--|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática      | Presentación de las memorias de la resolución de las actividades expuestas.<br>Resultados de aprendizaje:<br>Conocer el funcionamiento del mercado eléctrico.<br>Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de ofertas de compra/venta de energía en el mercado eléctrico.<br>Conocer la normativa y los conceptos relacionados con la calidad del suministro eléctrico.<br>Conocer la metodología y los resultados obtenibles de las auditorías energéticas.<br>Conocer los procedimientos para la gestión energética en el entorno industrial. | 20           | C48                                   | D2<br>D5<br>D6<br>D7<br>D9<br>D10 |
| Pruebas de respuesta corta             | Respuestas a preguntas teóricas o cuestiones prácticas de manera sencilla.<br>Resultados de aprendizaje:<br>Conocer el funcionamiento del mercado eléctrico.<br>Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de ofertas de compra/venta de energía en el mercado eléctrico.<br>Conocer la normativa y los conceptos relacionados con la calidad del suministro eléctrico.<br>Conocer la metodología y los resultados obtenibles de las auditorías energéticas.<br>Conocer los procedimientos para la gestión energética en el entorno industrial.  | 40           | C45<br>C48<br>C49                     | D7<br>D8                          |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Resolución de problemas similares a los resueltos en clase.<br>Resultados de aprendizaje:<br>Conocer el funcionamiento del mercado eléctrico.<br>Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de ofertas de compra/venta de energía en el mercado eléctrico.<br>Conocer la normativa y los conceptos relacionados con la calidad del suministro eléctrico.<br>Conocer la metodología y los resultados obtenibles de las auditorías energéticas.<br>Conocer los procedimientos para la gestión energética en el entorno industrial.                 | 40           | C48<br>C49                            | D1<br>D3<br>D7                    |

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

Las prácticas se pueden recuperar en cualquiera de las dos ediciones del examen final de la materia.

La nota de cualquiera de las partes se guarda a lo largo del curso, no es así para los cursos siguientes.

Calendario de exámenes:

- Convocatoria Fin de Carrera: 12:00 □ 13/10/2015
- Convocatoria ordinaria 1º período: 10:00 □ 12/01/2016
- Convocatoria extraordinaria Julio: 10:00 □ 14/06/2016

Esta información se puede verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

<http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=57>

---

### **Fuentes de información**

A. Gómez Expósito, **Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica**,

J. J. Grainger y W.D. Stevenson, **Análisis de sistemas de potencia**,

Comité Español de Iluminación ; IDAE., **Guía técnica de eficiencia energética en iluminación: alumbrado público, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 □ RD 1890/2008 (en adelante REEIAE)**,

---

### **Recomendaciones**

---

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Electrotecnia/V09G290V01301

Instalaciones de energías renovables/V09G290V01604

Tecnología eléctrica I/V09G290V01504

Tecnología eléctrica II/V09G290V01602

---