



DATOS IDENTIFICATIVOS

Gestión y utilización de la energía eléctrica

Asignatura	Gestión y utilización de la energía eléctrica			
Código	V09G291V01402			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Fernández Otero, Luis Ángel			
Profesorado	Fernández Otero, Luis Ángel			
Correo-e	luis.fernandez.otero@gmail.com			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	En esta asignatura se pretende que el alumnado conozca en detalle el funcionamiento del mercado eléctrico y domine las técnicas actuales disponibles para el análisis de ofertas de compra/venta de energía. Además se tratará de dar a conocer la metodología y resultados obtenibles de las auditorías energética así como los procedimientos de gestión energética en el entorno industrial.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B3	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.
B5	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.
C39	Capacidad para la gestión de auditoras de instalaciones de energía
C42	Capacidad para analizar el régimen económico de funcionamiento de los sistemas de producción de energía eléctrica. Conocer el mercado de energía eléctrica
C43	Conocimiento y capacidad de aplicación de la normativa relacionada con la eficiencia energética
D1	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.
D3	Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.
D4	Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno.

- D5 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 previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer el funcionamiento del mercado eléctrico	A1 A2	B1 B3	C42	D1 D4 D5
Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de ofertas de compraventa de energía en el mercado eléctrico.	A1 A3 A4	B1	C42	D1
Conocer la normativa y los conceptos relacionados con la calidad del suministro eléctrico	A5	B3 B5	C42	D1 D4
Conocer la metodología y los resultados obtenibles de las auditorías energéticas	A2 A3 A5	B1	C39	D1 D3 D4 D5
Conocer los procedimientos para la gestión energética en el entorno industria	A1 A2 A3	B1 B3 B5	C43	D1

Contenidos

Tema	
ANÁLISIS ECONÓMICO DE REE. DESPACHO ECONÓMICO	Despacho económico de unidades de generación. Programación horaria y coordinación hidrotérmica.
MERCADO ELÉCTRICO. MODELOS DE MERCADO. EL MERCADO ESPAÑOL, FUNCIONAMIENTO. AGENTES.	Funcionamiento de él mercado eléctrico. Sujetos de él Mercado. Procedimientos de casación. Análisis de opciones de compra de energía.
EFICIENCIA Y GESTIÓN DE LA ENERGÍA EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS. INDICADORES. EVALUACIÓN. AUDITORÍAS. NORMATIVA.	Conceptos básicos: luminotecnía, calidad de ola, diseño instalaciones. Eficiencia energética en las instalaciones: Iluminación, aportación solar fotovoltaica. Normativa.
CALIDAD DE SUMINISTRO ELÉCTRICO. FIABILIDAD. CALIDAD DE ONDA.	Fiabilidad. Indices de calidad de suministración. Normativa.
TIPIFICACIÓN DE CONSUMOS. TARIFICACIÓN.	Introducción. Componentes de la factura eléctrica. Tipos de tarifas eléctricas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	32.5	58.5
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Prácticas con apoyo de las TIC	10	20	30
Seminario	4	20	24
Trabajo	0.5	15	15.5
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	1
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	El profesorado expondrá en los grupos de clase el contenido de la materia.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas experimentales en las que se visualicen empíricamente conceptos tratados en las lecciones magistrales
Prácticas con apoyo de las TIC	Se realizarán problemas y ejercicios prácticos que requieran soporte informático, busca de información, uso de programas de cálculo, etc.
Seminario	Se realizarán problemas y ejercicios prácticos concretos que requieran soporte informático, busca de información, uso de programas de cálculo, etc.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesorado atenderá las dudas del alumnado personalmente. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Seminario	El profesorado atenderá las dudas del alumnado personalmente. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas con apoyo de las TIC	El profesorado atenderá las dudas del alumnado personalmente. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	El profesorado atenderá las dudas del alumnado personalmente. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo	Se propondrán varios proyectos al alumnado que dará solución a problemas complejos Resultados previstos en la materia: -Conocer el funcionamiento del mercado eléctrico. -Dominar las técnicas actuales disponibles para lo análisis de ofertas de compra/venta de energía en el mercado eléctrico. -Conocer la normativa y los conceptos relacionados con la calidad del suministro eléctrico. -Conocer la metodología y los resultados obtenibles de las auditorías energéticas. -Conocer los procedimientos para la gestión energética en el entorno industrial.	30	A2 A4	B1 B3 B5	C39 C43	D1 D3 D4 D5
Examen de preguntas de desarrollo	Se propondrán problemas globales al alumnado, en el que tendrá que realizar un planteamiento, unas operaciones y dar una solución. Esto se llevará a cabo en el transcurso del cuatrimestre. Resultados previstos en la materia: -Conocer el funcionamiento del mercado eléctrico. -Dominar las técnicas actuales disponibles para lo análisis de ofertas de compra/venta de energía en el mercado eléctrico. -Conocer la normativa y los conceptos relacionados con la calidad del suministro eléctrico.	35	A1 A2 A3	B1	C42 C43	
Examen de preguntas de desarrollo	Se propondrán problemas globales al alumnado, en el que tendrá que realizar un planteamiento, unas operaciones y dar una solución. Este examen se realizará en la fecha oficial indicada en el calendario del centro. Resultados previstos en la materia: -Conocer la metodología y los resultados obtenibles de las auditorías energéticas. -Conocer los procedimientos para la gestión energética en el entorno industrial.	35	A1 A2 A3 A5	B1	C42 C43	

Otros comentarios sobre la Evaluación

1.- Consideraciones sobre la evaluación continua

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

La nota de cualquiera de las partes se guarda a lo largo del curso, pero no se mantendrá en cursos siguientes.

Para superar la materia será preciso conseguir por lo menos 4 puntos sobre 10 en cada una de las partes.

2.- Consideraciones sobre la segunda oportunidad

El alumnado que no haya superado alguna de las partes de la evaluación continua o haya renunciado a la misma tendrá la oportunidad de recuperarla en la segunda oportunidad

3.- Consideraciones sobre la evaluación global

El alumnado que renuncie a la evaluación continua tendrá derecho a realizar un examen global en el que se evaluará del 100% de los contenidos de la materia.

El calendario de exámenes oficiales está publicado en la web del centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Grainger, John J.; Stevenson, William D., **Análisis de sistemas de potencia**, 97897010090086, 1ª Edición, McGraw Hill, 1996

Gómez Expósito, Antonio, **Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica**, 9788448135928, 1ª Edición, McGraw Hill, 2002

Duncan Glover, J; Sarma, Mulukutla S., **Sistemas de potencia**, 9780534953676, 3ª Edición, Thomson, 2003

Bibliografía Complementaria

Padiyar, K. R., **Power System Dynamics**, 8178001861, 2ª Edición, John Wiley and Sons, 2008

Duncan Glover, J; Sarma, Mulukutla S.; Overbye, Thomas J., **Power System Analysis and Design**, 978-1305636187, 4ª Edición, Thomson, 2008

Wadhwa, C. L., **Electrical Power Systems**, 4ª Edición, John Wiley and Sons, 2001

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Uso eficiente de la energía eléctrica/V09G291V01414

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Trabajo de Fin de Grado/V09G291V01991

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Sistemas eléctricos de potencia/V09G291V01306