DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de la energía térmica				
Asignatura	Gestión de la energía térmica			
Código	V09G290V01706			
Titulacion	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Eguía Oller, Pablo			
Profesorado	Eguía Oller, Pablo Regueiro Pereira, Araceli			
Correo-e	peguia@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	Introducción a la gestión energética para la adquisición de conocimientos básicos necesarios para la auditoría energética. Contempla desde el análisis económico de una inversión hasta la simulación térmica de un edificio. El alumno obtendrá soltura en el empleo de técnicas como la cogeneración, el uso de los distintos combustibles o la eficiencia energética, así como una visión general de la reglamentación vigente.			

Competencias	
Código	
C45	Op8 Capacidad para la gestión de auditoras de instalaciones de energía.
C46	Op9 Comprensión y dominio de los conceptos sobre ahorro y eficiencia energética, así como gestión de la misma y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería energética.
C47	Op10 Capacidad para la innovación en el desarrollo de nuevas líneas, proyectos y productos en el campo de la ingeniería 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.
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	
Poder emplear la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en ahorro energético	C45 C46 C47	D8 D9 D10

Emplear, tras su comprensión, los aspectos básicos de la cogeneración	C45 C46	
Realizar el análisis de auditorías energéticas dominando las técnicas actuales disponibles para ello	C45 C46 C47	D6
Haber profundizado en las técnicas de eficiencia energética	C45 C46 C47	D6 D7 D9 D10
Emplear con un dominio alto las técnicas actuales disponibles para el análisis de sistemas y dispositivos térmicos	C46 C47	D5
Emplear correctamente la normativa y los reglamentos que se necesitan en las instalaciones térmicas	C46	D1 D6 D7
Realizar proyectos de sistemas de ahorro energético mediante la integración de procesos y tecnologías	C45 C46	D3 D8 D9

Contenidos

Tema	
1. LA SOCIEDAD Y LA UTLIZACIÓN DE LA ENERGÍA	Introducción. Conceptos básicos. Energía y sociedad. Fuentes de energía: renovables y no renovables. Utilización y gestión de la Energía. Eficiencia energética. Energía y medio ambiente
2. LA AUDITORÍA ENERGÉTICA	Gestión energética. Planteamiento energético. Fases de una auditoría. Justificación de las inversiones.
3. ANÁLISIS ECONÓMICO	Introducción al análisis económico. Capital en el tiempo. Criterios de evaluación de inversiones
4. COMBUSTIBLES	La energía y los combustibles. Almacenamiento, transporte y manipulación de combustibles. Reglamentación.
5. AUDITORÍAS INDUSTRIALES	Introducción. Diferencias principales con el sector terciario. Calderas y sistemas de generación térmica.
6. LEGISLACIÓN Y ESTRUCTURA TARIFARIA DE LOS COMBUSTIBLES	Introducción. Tarifas Eléctricas. Tarifas de Gas Natural. Tarifas de GLP. Tarifas de Gasóleo. Tarifas de Biomasa. Tarifas de Carbón
7. PROYECTOS DE AHORRO Y MEJORAS	Recursos naturales. Residuos energéticos. Mejoras en la construcción. Pérdidas en motores. Programas de ahorro
8. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS	REAL DECRETO 1027/2007. Anexo Parte 1: Disposiciones generales. Anexo Parte 2: Instrucciones técnicas.
9. INSTRUMENTACIÓN	Parámetros de demanda. Condiciones térmicas interiores. Condiciones de la envolvente. Medidas de eficiencia energética
10. COGENERACIÓN	Introducción: definiciones y parámetros. Clasificación de los sitemas de cogeneración. Sistemas de cogeneración. Cogeneración en la industria y en el sector terciario. Proyectos de cogeneración y ahorros. Legislación.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	17.5	20	37.5
Prácticas en aulas de informática	37.5	37.5	75
Presentaciones/exposiciones	4	0	4
Sesión magistral	20	25	45
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2.5	20	22.5
Trabajos y proyectos	0	41	41

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Formulación de problemas, análisis, resolución y debate sobre los resultados. Consolidación de contenidos tratados en las clases magistrales.
Prácticas en aulas de informática	Desarrollo de material informático para la resolución de problemas complejos reales. Introducción a conceptos avanzados de simulación y tratamiento de datos. El alumno entregará memorias de los trabajos realizados semanalmente que serán valorados para la nota final.
Presentaciones/exposiciones	Durante las últimas semanas se procederá a exponer individualmente el trabajo realizado durante el curso
Sesión magistral	Exposición por parte de los profesores de los contenidos de la materia. Previamente a la explicación en sesión magistral se recomendará la lectura del tema a tratar.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	El alumno podrá asistir con su propio ordenador, explicándose cómo instalar las herramientas necesarias para la realización de los trabajos de simulación y tratamiento de datos. Se resolverán los problemas que este tipo de herramientas plantean a cada usuario. Habrá en cada sesión un tiempo asignado a la resolución de dudas y atención de necesidades y consultas de los alumnos relacionadas con los temas vinculados a la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Prácticas en aulas de informática	Elaboración semanal de las partes de una auditoría energética. Se evalúan todos los resultados de aprendizaje considerados en la asignatura	20	C45 C46 C47	D1 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10
Presentaciones/exposiciones	Presentación oral del trabajo realizado semanalmente en horas de prácticas y fuera de clase. Se evalúan todos los resultados de aprendizaje considerados en la asignatura.	10	C45 C46 C47	D1 D9 D10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Prueba necesaria para poder superar la asignatura donde se preguntará sobre conceptos desarrollados en las clases de sesión magistral y en las prácticas en aulas de informática. Se evalúan todos los resultados de aprendizaje considerados en la asignatura.	20	C45 C46 C47	D9 D10
Trabajos y proyectos	Realización de un trabajo/proyecto de auditoría energética: planteamiento de un caso real, análisis de las posibles medidas a tomar, evaluación económica de las medidas, realización de una memoria escrita, planos y presupuestos. Se evalúan todos los resultados de aprendizaje considerados en la asignatura.	50	C45 C46 C47	D1 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno que no asista a clase deberá realizar una prueba sobre contenidos de la asignatura en la que demuestre que domina las herramientas empleadas por los alumnos en las aulas de informática, además de un examen sobre conocimientos impartidos en las aulas de teoría donde responderá a preguntas sobre temas a desarrollar y problemas.

Calendario de exámenes:

- Convocatoria Fin de Carrera: 10:00 08/10/2015

- Convocatoria ordinaria 1º período: 10:00 15/01/2016

- Convocatoria extraordinaria Julio: 10:00 16/06/2016

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

Ministerio de Industria, Energía y Turismo, **Eficiencia Energética**,

U.S. Department of Energy, **EnergyPlus: Energy simulation software**,

National Renewable Energy Laboratory, **OpenStudio**,

MIGUEZ J.L.; ORTIZ, L. ; VAZQUEZ, E, **Producción Industrial de Calor**,

SALA LIZARRAGA, **Cogeneración**,

M. KRARTI, **Energy audit of bulding systems**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Sistemas térmicos/V09G290V01306
Termodinámica y transmisión de calor/V09G290V01302
Transmisión de calor aplicada/V09G290V01606

Otros comentarios

Se recomienda al alumno asistir a las clases teóricas y prácticas para poder ir adquiriendo la soltura necesaria para la realización de documentos sobre eficiencia energética y auditoría energética. De esta forma, de una manera progresiva, podrá ir realizando el trabajo que expondrá al final del cuatrimestre, siendo revisado y comentado por los profesores de la asignatura, los cuales podrán ir aconsejando a medida que el alumno profundiza en la temática referente a la gestión de la energía térmica.