

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Tecnologías para el uso eficiente de la energía

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Tecnologías para el uso eficiente de la energía
Titulación	05AX - Master Universitario en Ingeniería de la Energía
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	53001066
Nombre en inglés	Technologies to efficient use of energy

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de la Energía no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de la Energía no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Teoría de circuitos

Termodinámica

Transferencia de calor y materia

Máquinas térmicas

Competencias

CG 1 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería Energética.

CG 11. - Creatividad.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos energéticos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales avanzadas

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares de la Ingeniería Energética.

CG 5 - Comprender el impacto de la Ingeniería Energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

CG 6. - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan), de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG 7 - Poseer habilidades de aprendizaje que le permitan continuar estudiando, de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo, para su adecuado desarrollo profesional o como investigador

CG 8 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas avanzadas de la Ingeniería Energética en sus actividades profesionales o investigadoras.

CG 9. - Capacidad de trabajar en un contexto internacional (entorno bilingüe inglés-castellano).

Resultados de Aprendizaje

RA100 - No hay resultados de aprendizaje definidos por el plan del máster

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Valiño Lopez, Vanesa (Coordinador/a)	503 (ETSIME)	vanesa.valino@upm.es	X - 12:00 - 14:00 J - 12:00 - 14:00
Fonseca Gonzalez, Natalia Elizabeth	501 (ETSIME)	natalia.fonseca@upm.es	X - 17:00 - 19:00 J - 10:00 - 12:00
Reina Peral, Pablo	516 (ETSIME)	pablo.reina@upm.es	L - 09:00 - 10:00 M - 09:00 - 10:00 X - 09:00 - 10:00 J - 09:00 - 10:00 V - 09:00 - 10:00 V - 16:00 - 17:00

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Asignatura multidisciplinar en la que se tratan diversos aspectos: eficiencia eléctrica, eficiencia térmica, aplicaciones tecnológicas de alta eficiencia energética. El objetivo es que el alumno adquiera una perspectiva general de las exigencias energéticas (ahorro y eficiencia) impuestas por la normativa y reglamentación europea, y que conozca herramientas y tecnologías para el diseño de instalaciones que cumplan con dichos requisitos.

Temario

1. 1. Introducción a la eficiencia y ahorro energético.
2. 2. Eficiencia térmica en la edificación.
 - 2.1. Fundamentos de climatización
 - 2.2. Tecnologías de climatización
3. Eficiencia térmica en la industria.
 - 3.1. Recuperación y almacenamiento térmico en la industria.
 - 3.2. Cogeneración
4. Eficiencia en sistemas eléctricos.
 - 4.1. Control de armónicos.
 - 4.2. Compensación de energía reactiva.
 - 4.3. Energías renovables y almacenamiento de energía.
 - 4.4. Eficiencia en accionamientos eléctricos (bombas, compresores, ventiladores).
5. Eficiencia en instalaciones de iluminación.
 - 5.1. Fundamentos luminotécnicos.
 - 5.2. Requisitos para el diseño de una instalación de alumbrado eficiente.
 - 5.3. Cálculo de instalaciones con DIALux.
6. Auditorías y certificación energética.
 - 6.1. Certificación energética de edificios mediante el método simplificado CE3X

Cronograma

Horas totales: 47 horas

Horas presenciales: 35 horas (44.9%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>Tema 2.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>Tema 2.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 4	<p>Tema 2.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>Tema 3.1. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 6	<p>Tema 3.1. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 7	<p>Tema 3.2. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 8	<p>Tema 4.1. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9	<p>Tema 4.2. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 10	<p>Tema 4.3. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 11	Tema 4.4. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo de la asignatura Duración: 12:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 12	Tema 5.1. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	Temas 5.2 y 5.3. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	Tema 5.4. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15				Exposición de los trabajos de la asignatura Duración: 04:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 16				
Semana 17				Examen teórico-práctico Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
11	Trabajo de la asignatura	12:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	15%	5 / 10	CG 8, CG 3, CG 1, CG 11., CG 9., CG 6., CG 7, CG 5
15	Exposición de los trabajos de la asignatura	04:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	15%	5 / 10	CG 1, CG 2, CG 8, CG 3, CG 6., CG 7, CG 5
17	Examen teórico-práctico	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	70%	5 / 10	CG 8, CG 3, CG 11., CG 7, CG 5

Criterios de Evaluación

TRABAJO EN GRUPO DE LA ASIGNATURA:

La nota del trabajo tiene en cuenta la evaluación de:

- El documento del trabajo (Tr): se tendrá en cuenta la adecuación del tema elegido al contenido de la asignatura; la originalidad de dicho tema; la calidad de las fuentes de información en el caso de trabajos bibliográficos; la dificultad del trabajo planteado en el caso de tratarse de un trabajo de diseño; la viabilidad técnica y económica; la calidad del formato y redacción.
- La exposición del trabajo (Exp): se valorará la claridad en la exposición, orden y organización.

EXÁMENES (Ex):

Cuestiones de test bien razonadas y/o los resultados numéricos adecuados. Problema resuelto con valores numéricos correctos según procedimientos idóneos.

Nota final por Evaluación Continua= (0,15)Tr + (0,15)Exp + (0,70)Ex

Nota final por Evaluación Final= (0,15)Tr + (0,15)Exp + (0,70)Ex

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
CAPEHART, B. L.; KENNEDY, W. J. y TURNER, W. C. Guide to Energy Management. International version. The Fairmont Press, Inc. (5ª Edición), 2008.	Bibliografía	
DEGUNTHER, R. Energy Efficient Homes for dummies. Wiley, 2008.	Bibliografía	
GARCIA GARRIDO, S. y FRAILE CHICO, D. Cogeneración: diseño, operación y mantenimiento de plantas de cogeneración. Díaz de Santos, 2008.	Bibliografía	
INDALUX, Luminotecnia. Indalux Iluminación Técnica S.L. 2002	Bibliografía	
Cuaderno Técnico nº 152: Los armónicos en las redes perturbadas y su tratamiento. Schneider Electric	Recursos web	
Cuaderno Técnico nº 183: Armónicos: rectificadores y componentes activos. Schneider Electric	Recursos web	
Cuaderno Técnico nº 199: La calidad de la energía eléctrica. Schneider Electric	Recursos web	
Cuaderno Técnico nº 214: Eficiencia energética: ventajas del uso de los variadores de velocidad en la circulación de fluidos. Schneider Electric	Recursos web	
Plataforma educativa Moodle (UPM), asignatura "Tecnologías para el Uso Eficiente de la Energía"	Recursos web	Entre el posible contenido de este recurso web cabe contar con: apuntes propios de temas de la asignatura; presentaciones y archivos que use o desarrolle el profesor en clase.
Aplicaciones informáticas para simulación y resolución de problemas relacionados con el contenido de la asignatura	Equipamiento	Estarán disponibles en las aulas de informática.