

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

La energía y el medio ambiente en la edificación

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	La energia y el medio ambiente en la edificacion
Titulación	05AW - Master Universitario en Ingenieria Ambiental
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	53000999
Nombre en inglés	Energy And Environment Building

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria Ambiental no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria Ambiental 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

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CB6 - 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

CB7 - 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

CB8 - 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

Resultados de Aprendizaje

RA12 - Conocimiento de procedimientos administrativos y técnicos para EIA

RA17 - Valorar la importancia de las fuentes documentales y seleccionar aquellas que sean más interesantes para la publicación de los trabajos de investigación.

RA5 - Capacidad de organización, planificación y liderazgo en el ámbito científico, centros de investigación y otras organizaciones e instituciones en la rama de la ingeniería Ambiental.

RA6 - Tener capacidad para trabajar y liderar equipos de trabajo en un entorno científico y/o tecnológico multilingüe y multidisciplinar en la rama de la ingeniería Ambiental.

RA1 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de los métodos matemáticos, analíticos y numéricos aplicados en la Ingeniería Ambiental que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías y le doten de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones científicas.

RA15 - Formular hipótesis de investigación y establecer los mecanismos para su validación y contraste.

RA18 - Elaborar documentos para la difusión de resultados de investigación y conocer el proceso de publicación.

RA10 - Análisis crítico de análisis de sostenibilidad para un proceso energético

RA11 - Realización de un ACV básico

RA14 - Adquirir las bases conceptuales y las técnicas para la realización de un trabajo de investigación de forma sistemática.

RA16 - Buscar y recuperar información documental para el desarrollo de cualquier trabajo de investigación.

RA2 - Ser capaz de resolver, analizar, evaluar y sintetizar algunas ideas nuevas y complejas de una manera crítica en la rama de la ingeniería Ambiental.

RA19 - Conocer las normas de estilo para la presentación oral de trabajos científicos en congresos.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Macias Miranda, Manuel (Coordinador/a)	Ing San_Caminos	manuel.macias@upm.es	M - 10:00 - 12:00 J - 10:00 - 12:00

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

Se pretende que los alumnos aprendan los métodos de evaluación energético y ambiental de edificios y las herramientas informáticas desarrolladas para conseguirlo.. Conocerán los principios y las técnicas de simulación energética de edificios y la normativa para la certificación energética. También los conceptos fundamentales sobre los mecanismos de transferencia de calor, cálculo de la demanda y el consumo de energía en los edificios, así como, las principales fuentes contaminantes en el aire exterior e interior, mediante el cálculo de los criterios que analizan la calidad del ambiente interior. Se familiarizará al alumno con los efectos del uso de distintos combustibles sobre el medioambiente. Adquirirán los conocimientos necesarios para la valoración económica de los efectos de las medidas de ahorro y eficiencia energética y la implantación de energías renovables en los edificios. Se familiarizarán con la legislación, nacional e internacional, existente sobre las exigencias para la certificación energética y la certificación ambiental voluntaria.

Temario

1. Tema 1.- La energía en la edificación
2. Tema 2.- Sistemas de certificación de la sostenibilidad en la edificación
3. Tema 3.- Herramientas para la evaluación medioambiental de edificios
4. Tema 4.- El consumo de recursos energéticos no renovables y las cargas medioambientales asociadas a lo largo del ciclo de vida del edificio
5. Tema 5.- Mejora de la eficiencia energética e incorporación de energías renovables. Estudio de casos

Cronograma

Horas totales: 86 horas

Horas presenciales: 86 horas (53.1%)

Peso total de actividades de evaluación continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final: 20%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	El contexto energético Español. Consumo de energía en edificios, datos estadísticos por sectores: Residencial y terciario. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Asimilación de conocimientos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	preguntas cortas sobre conceptos e ideas de magnitud Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 2	EI CTE-HE y HS Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Asimilación de conocimientos Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Preguntas cortas sobre las documentos normativos y pequeños ejercicios de cálculo Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 3	Aprendizaje de la herramienta de diseño gráfico y cumplimiento H1 LIDER Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 4	Aprendizaje del programa informático CALENER GT Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Desarrollo del ejercicio Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	Ejercicio de clase LIDER y CALENER y preparación del proyecto final Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6	Aprendizaje del programa informático HAP Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Desarrollo del ejercicio Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	Ejercicio de clase HAP y preparación del proyecto final Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 8	Aprendizaje de las herramientas para la certificación ambiental de edificios Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Desarrollo del ejercicio Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial

Semana 9	Aprendizaje de las herramientas para la certificación ambiental de edificios Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Desarrollo del ejercicio Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	Evaluación LEED de un proyecto de oficinas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Desarrollo del ejercicio Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 11	Evaluación VERDE de un proyecto de oficinas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Desarrollo del ejercicio Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 12	Evaluación energética de un proyecto de edificio de oficinas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Desarrollo del ejercicio Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13	Evaluación energética de un proyecto de edificio de oficinas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Desarrollo del ejercicio Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 14	Evaluación energética de un proyecto de edificio de oficinas con mejoras en la envolvente y los sistemas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Desarrollo del ejercicio Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15	Evaluación energética de un proyecto de edificio de oficinas con incorporación de energías renovables Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Sala informática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Desarrollo del ejercicio Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16	Presentación del proyecto final Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 17				

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
1	preguntas cortas sobre conceptos e ideas de magnitud	00:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	10%	5 / 10	CB6 , CB7
2	Preguntas cortas sobre los documentos normativos y pequeños ejercicios de cálculo	00:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	10%	5 / 10	CB7, CB8
4	Desarrollo del ejercicio	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	CB6 , CB7, CB8
6	Desarrollo del ejercicio	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	
8	Desarrollo del ejercicio	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	
9	Desarrollo del ejercicio	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	
10	Desarrollo del ejercicio	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	
11	Desarrollo del ejercicio	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	
12	Desarrollo del ejercicio	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	
13	Desarrollo del ejercicio	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	
14	Desarrollo del ejercicio	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	
15	Desarrollo del ejercicio	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	

Criterios de Evaluación

La evaluación final del alumno sera:

10% asistencia al 80% de las clases y participación activa

40% prueba final escrita de los conocimientos impartidos

50% Trabajo personal de desarrollo de un proyecto de evaluación energética de un edificio con CALENER o HAP

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Guías para la Evaluación ambiental LEED Y VERDE	Bibliografía	Guías de evaluación
Programas informáticos	Equipamiento	Programas públicos y privados LIDER-CALENER y HAP