



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53000999 - La energía y el medio ambiente en la edificación

PLAN DE ESTUDIOS

05AW - Master Universitario en Ingeniería Ambiental

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53000999 - La energia y el medio ambiente en la edificacion
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AW - Master Universitario en Ingenieria Ambiental
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2017-18

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Manuel Macias Miranda (Coordinador/a)	0.4A.S2.131	manuel.macias@upm.es	L - 16:00 - 18:00 16

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

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

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Transmisión de calor, termodinámica y electricidad

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA38 - Aprender las técnica para la certificación energética y ambiental de edificios

RA11 - Realización de un ACV básico

RA4 - Tener la capacidad de resolver problemas científicos y tecnológicos con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico, pudiendo transmitir y comunicar los conocimientos, habilidades y destrezas en la rama de la ingeniería ambiental.

RA9 - Adquisición de las habilidades de búsqueda, comprensión, relación, síntesis y exposición de la información existente en la literatura científica y técnica

RA12 - Conocimiento de procedimientos administrativos y técnicos para EIA

RA32 - Análisis crítico de análisis de sostenibilidad para un proceso energético

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

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura desarrolla los temas:

Tema 1 - La energía en la edificación

Tema 2.- Sistemas de certificación de la sostenibilidad en la edificación

Tema 3.- Herramientas para la evaluación medioambiental de edificios

Tema 4.- El consumo de recursos energéticos no renovables y las cargas medioambientales asociadas a lo largo del ciclo de vida del edificio

Tema 5.- Mejora de la eficiencia energética e incorporación de energías renovables. Estudio de casos

5.2. Temario de la asignatura

1. Consumo de energía en el entorno urbano y edificios: EL contexto energético en España
2. La demanda y el consumo de energía en edificios
3. Herramientas para determinar la demanda y el consumo de energía en edificios. HULC
4. La certificación LEED. Metodología y proceso de certificación ambiental del edificio
5. Herramienta LEED V4. Proceso de evaluación de las categorías y los créditos
6. Ejercicio de evaluación LEED de un proyecto real de un edificio multirresidencial

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	El contexto energético y el marco regulatorio Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Comentario sobre un aspecto de la normativa CTE TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
2	La demanda de energía en edificio Metodo de cálculo de la demanda Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Aprendizaje de la herramienta de evaluación de la demanda energética de un edificio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Ejercicio de evaluación de la demanda de un edificio de viviendas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 04:00
3	Técnicas de reducción de la demanda. Optimización de la envolvente arquitectónica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Reducción de la demanda del ejercicio presentado Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Los sistemas energéticos del edificio: HVAC, Iluminación, ACS y otros equipos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Introducción de los sistemas energéticos en el edificio del ejercicio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Ejercicio de evaluación del consumo del edificio con la demanda optimizada TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
5	Aplicación de la herramienta HULC a edificios de oficinas. Cálculo de la demanda y el consumo de energía Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Ejercicio de evaluación de un edificio de oficinas pequeño y mediano terciario TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 04:00
6	Ejercicio de evaluación de un edificio de oficinas Gran terciario con el programa CALENER GT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
7				
8	Metodología y procesos de certificación ambiental de edificios LEED y VERDE Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio de evaluación del edificio de oficinas realizado en la otra práctica con el programa CALENER GT TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
9	Herramienta LEED revisión de los créditos LT y SS Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			

10	Herramienta LEED revisión de los créditos WE y E&A Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
11	Herramienta LEED revisión de los créditos MR e IEQ Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
12				Ejercicio individual de evaluación de la sostenibilidad de un edificio de viviendas con LEED TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 14:00
13				
14				
15				Examen de conocimientos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
16				Examen de conocimientos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Comentario sobre un aspecto de la normativa CTE	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2%	0 / 10	CB10
2	Ejercicio de evaluación de la demanda de un edificio de viviendas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	2%	0 / 10	CB10
4	Ejercicio de evaluación del consumo del edificio con la demanda optimizada	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2%	0 / 10	CB7
5	Ejercicio de evaluación de un edificio de oficinas pequeño y mediano terciario	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	2%	0 / 10	CB7
8	Ejercicio de evaluación del edificio de oficinas realizado en la otra práctica con el programa CALENER GT	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2%	0 / 10	CB8
12	Ejercicio individual de evaluación de la sostenibilidad de un edificio de viviendas con LEED	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	14:00	40%	0 / 10	CB9
15	Examen de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	0 / 10	CB7

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

16	Examen de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	0 / 10	CB10
----	-------------------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	------

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación continua se realiza por medio de la participación en la resolución de ejercicios y una prueba de conocimientos teóricos mediante un ejercicio tipo test

La evaluación con solo prueba final se realiza con un examen Teórico-Practico

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Normativa edificación y certificación energética de edificios	Bibliografía	
Guías y herramienta LEED V4	Otros	
LEED on line	Recursos web	