

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura									
Código	501337								
Denominación (español)	GESTIÓN Y AHORRO ENERGÉTICO								
Denominación (inglés)	ENERGY MANAGEMENT AND SAVINGS								
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (RAMA INDUSTRIAL)								
Centro	ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES								
Módulo	OPTATIVIDAD MECÁNICA								
Materia	INTENSIFICACIÓN EN MECÁNICA								
Carácter	OPTATIVA	Créditos ECTS	6	Semestre	8				
Profesorado									
Nombre		Despacho		Correo-e		Página web			
IRENE MONTERO PUERTAS		C1.4x		imontero@unex.es		-			
JOSÉ IGNACIO ARRANZ BARRIGA		D0.13x		jiarranz@unex.es					
Área de conocimiento		MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS							
Departamento		INGENIERÍA MECÁNICA, ENERGÉTICA Y DE LOS MATERIALES							
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)		IRENE MONTERO PUERTAS							
Competencias(ver tabla en http://bit.ly/competenciasGrados)									

Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas FB	Marcar con una "X"	Competencias Específicas CRI	Marcar con una "X"	Competencias Específicas TE	Marcar con una "X"	Competencias Específicas TE y CETFG	Marcar con una "X"
CB1		CG1	X	CT1	X	CEFB1		CECRI1		CETE1		CETE11	
CB2		CG2	X	CT2	X	CEFB2		CECRI2		CETE2		CETE12	
CB3		CG3	X	CT3	X	CEFB3		CECRI3		CETE3	X	CETE13	
CB4		CG4	X	CT4	X	CEFB4		CECRI4		CETE4		CETE14	
CB5		CG5	X	CT5	X	CEFB5		CECRI5		CETE5		CETE15	
		CG6	X	CT6	X	CEFB6		CECRI6		CETE6		CETE16	
		CG7	X	CT7	X			CECRI7		CETE7		CETE17	
		CG8	X	CT8	X			CECRI8		CETE8		CETE18	
		CG9	X	CT9	X			CECRI9		CETE9		CETE19	
		CG10	X					CECRI10		CETE10		CETE20	
		CG11	X					CECRI11				CETFG	
								CECRI12					

Contenidos
Descripción general del contenido
Ahorro de energía primaria en instalaciones industriales. Recuperación de energía térmica en procesos. Ahorro energético en la edificación.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Ahorro de energía primaria en instalaciones industriales. Contenidos del tema 1: Introducción y definiciones del ahorro energético. Ahorro en instalaciones industriales. Aprovechamiento y ahorro de energía en instalaciones de producción de energía térmica y eléctrica. Funcionamiento de los sistemas energéticos en la industria y sus posibilidades de ahorro. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: AP1.1: Seminarios sobre ejemplos prácticos relacionados con el tema (4h) en Aula.
Denominación del tema 2: Recuperación de energía térmica en procesos. Contenidos del tema 2: Recuperación de energía térmica en diferentes procesos. Tipos de procesos térmicos industriales. Recuperadores de calor en la industria. Tipos de recuperadores de calor. Cálculo y selección de recuperadores de calor. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: AP2.1: Ejemplos de aplicación y realización de problemas relacionados con el cálculo de los recuperadores de calor (4h) en Aula. AP2.2: Identificación de elementos y análisis del funcionamiento de un recuperador de calor (2,5h) en Laboratorio.
Denominación del tema 3: Ahorro energético en la edificación. Contenidos del tema 3: Situación energética en la edificación. Normativa. Conceptos básicos y Reglamentación en la Edificación. Documento Básico DB HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación. Cálculo de parámetros característicos de la envolvente. Limitación de demanda de energía. Aplicaciones prácticas. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: AP 3.1: Seminarios relacionados con la limitación de demanda de energía en la edificación (4h) en Aula.
Denominación del tema 4: Calificación energética de edificios. Contenidos del tema 4: Instalaciones y sistemas de energía en la edificación y su efecto en el consumo de energía de los edificios. Normativa sobre calificación y certificación energética de edificios. Limitación del consumo de energía y calificación energética. Aplicaciones prácticas. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: AP 4.1: Seminarios relacionados con la limitación de consumo de energía en la edificación y la calificación energética de edificios (3h) en Aula. Tarea del alumno: Aplicación práctica de medidas de eficiencia energética en un edificio tipo. Desarrollo de un trabajo práctico sobre ahorro energético en edificios (envolvente, análisis bioclimático, instalaciones y sistemas eficientes, etc.): limitación de demanda, consumo y calificación energética.
Denominación del tema 5: Auditorías energéticas en la edificación. Contenidos del tema 5: Concepto de auditoría energéticas en la edificación. Equipos para la evaluación energética de edificios. Descripción de las actividades prácticas del tema 5: AP5.1: Uso de equipos de medida: Termografía, termoflujómetro y otros equipos de análisis térmicos. Inspección de las pérdidas caloríficas mediante análisis termográfico (2h) en Laboratorio.

Actividades formativas								
Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran Grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	20	4				4		12
2	30	6		2,5		4	1,5	16
3	32	8				4		20
4	26,5	6				3	1,5	16
5	18	4		2				12
Evaluación	23,5	2	0	0	0	0	0	21,5
Prueba Final	23,5	2						21,5
TOTAL	150	30	0	4,5	0	15	3	97,5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Explicación y discusión de los contenidos teóricos.	X
2. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo o de problemas previamente propuestos.	X
3. Exposición de trabajos previamente encargados a los estudiantes.	X
4. Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc., de casos prácticos.	X
5. Resolución de dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso enseñanza-aprendizaje y guía en los trabajos, prácticas y estudio del estudiante.	X
6. Búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.	X
7. Elaboración de trabajos, individualmente o en grupos.	X
8. Estudio de cada tema, que puede consistir en: estudios de contenidos, preparación de problemas o casos, preparación del examen, etc.	X
9. Visitas técnicas a instalaciones	

Resultados de aprendizaje

Conocer la normativa existente sobre el ahorro energético en la industria.

Conocer la demanda energética primaria en la industria.

Determinar la recuperación de energía en los procesos industriales y el funcionamiento de los sistemas.
 Conocer la normativa existente en materia de eficiencia energética en la edificación (sector residencial o doméstico y terciario o de servicios).
 Establecer mejoras en la edificación relativas a la eficiencia (envolvente e instalaciones).
 Determinar la demanda energética de los edificios (en residencial y terciario).
 Calcular y analizar la calificación energética de los edificios.
 Conocer la metodología para la realización de auditorías energéticas en edificios y sus instalaciones asociadas.
 Aprender a utilizar equipos e instrumentos asociados a la evaluación energética de edificios.

Sistemas de evaluación

Criterios de evaluación:

Sobre el ahorro en la industria el alumno debe:

1. Tener conocimiento de las energías primarias y la normativa específica sobre el ahorro de la energía en la industria.
2. Saber determinar la demanda energética primaria en la industria y posibilidades de recuperación de energía residual en los procesos industriales con la determinación del funcionamiento de los mismos.

Relacionado con las competencias: CG1 a CG11; CT1 a CT9; CETE3

Sobre el ahorro en la edificación debe:

1. Conocer el contexto energético en la edificación y saber aplicar la normativa específica sobre eficiencia energética en edificación (residencial y terciaria).
2. Tener capacidad de aplicar los métodos relacionados con la certificación energética de edificios.
3. Disponer de conocimientos para aplicar métodos de ahorro y eficiencia a un proyecto global de edificación.

Relacionado con las competencias: CG1 a CG11; CT1 a CT9; CETE3

Actividades de evaluación:

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

	Rango establecido	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global
1. Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios.	0%–80%	60%	60%	80%
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%–50%			
3. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo (GG, SL, ECTS).	0%–50%	30%	30%	20%
4. Participación activa en clase.	0%–10%			
5. Asistencia a las actividades presenciales.	0%–10%	10%	10%	

Descripción de las actividades de evaluación:

Evaluación continua:

AE1. Examen final. Prueba de evaluación escrita para medir el grado de asimilación de conceptos, procedimientos, resolución de problemas y producción de competencias recogidas en la asignatura. Tendrá un valor del **60%** en la nota final. Para aplicar los % indicados, se debe alcanzar en el examen al menos un 3 sobre 10 puntos. Si no, se considerará 0%.

Esta actividad es **RECUPERABLE** en convocatoria extraordinaria presentándose al correspondiente examen en dicha convocatoria.

AE3. Trabajos propuestos. En este apartado se incluye la valoración de trabajos propuestos en clase, la realización de las prácticas y la presentación de su correspondiente memoria en los casos que se solicite, así como la realización de otros ejercicios o tareas planteados en la asignatura. Tendrá un valor de **30%** en la nota final, donde se corresponde un 10% a los trabajos de ahorro en la industria y un 20% al trabajo de ahorro en la edificación.

Esta actividad es **RECUPERABLE** en convocatoria extraordinaria por lo que para poder aplicar el % correspondiente en dicha convocatoria se deberá entregar el trabajo/trabajos propuestos como máximo el día de la fecha de examen de la convocatoria extraordinaria.

AE5. Asistencia y participación en clase. En este aspecto se evalúa la asistencia y participación de los alumnos en la clase y la interacción con profesores y compañeros, de forma presencial. Tendrá un valor de **10%** en la nota final.

Esta actividad es **NO RECUPERABLE** en convocatoria extraordinaria por lo que para poder aplicar el % correspondiente en dicha convocatoria se deberá tener una nota de la convocatoria ordinaria.

Evaluación global:

La evaluación global tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria. Constará de las siguientes pruebas:

Parte I: prueba escrita con cuestiones teórico/prácticas y/o problemas, con un peso del **80%** en la calificación final. Esta parte del examen será conjunta para todos los alumnos.

Parte II: prueba escrita adicional a la anterior con cuestiones teórico/prácticas y/o problemas, en la que el estudiante deberá demostrar competencias asociadas al conocimiento de ejercicios, prácticas y trabajos planteados en la asignatura en los diferentes temas tanto sobre ahorro en industria como en edificación. Computará con un **20%** en la calificación final. Será realizada a continuación de la anterior solo por aquellos estudiantes que hayan elegido sistema de evaluación global.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica:

- Apuntes y presentaciones de la asignatura. Campus Virtual UEx.
- Molés, F., Navarro, J. Gestión energética en plantas industriales. 2015. AMV Ediciones.
- Cubillo, M. I, Gordaliza, D., García, J.M. Gestión de la eficiencia energética en el sector industrial. 2020. AENOR
- García, V. M., Martí, M. E. Generación y recuperación de energía. 2020. Ed. Síntesis.
- Cansinos, A.D. Eficiencia energética de instalaciones. 2025. Videocinco Ed.
- Normativa general y específica de ahorro de energía:
 - Código Técnico de la Edificación. Documento Básico aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones (última: Real Decreto 450/2022, de 14 de junio -BOE 15/06/2022-). Documento Básico de Ahorro de Energía con modificaciones del 2022 y comentarios del Ministerio de 2023.
 - Documentos de Apoyo DB HE1, DB HE2 y DB HE3.

- Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Real Decreto 659/2025, de 22 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Procedimientos para la certificación de edificios, Documentos Reconocidos.
- Manuales de herramientas informáticas utilizadas.

Bibliografía Complementaria:

- Manuales Técnicos de Atecyr.
- Otra documentación en formato digital, internet, software, etc.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Páginas web

<http://campusvirtual.unex.es>
<https://www.fenercom.com/publicaciones/libros-guias/>
<https://www.idae.es/publicaciones>
www.codigotecnico.org
<https://www.miteco.gob.es/es/energia/eficiencia/certificacion-energetica.html>
<https://www.miteco.gob.es/es/energia/eficiencia/certificacion-energetica/documentos-reconocidos/procedimientos-certificacion-proyecto-terminados.html>
<https://www.atecyr.org/>