

24-25

GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO 68054071

Ambito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el
Código Seguro de Verificación (CSV) en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



4E2DCDFD9343ECB2ADFDE62E60C353B9

uned

24-25

EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS
RENOVABLES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO 68054071

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA
ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el
"Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



4E2DCDFD9343ECB2ADFDE62E60C353B9

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES EN LA EDIFICACIÓN
CÓDIGO	68054071
CURSO ACADÉMICO	2024/2025
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ENERGÉTICA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
CURSO	CUARTO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
Nº ETCS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Eficiencia Energética y Energías Renovables en la Edificación tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes un conocimiento profundo sobre los principios y aplicaciones de la eficiencia energética y las energías renovables en el contexto específico de la edificación. Se busca que los alumnos comprendan las estrategias y tecnologías disponibles para mejorar la eficiencia energética y aprovechar las energías renovables en edificaciones.

Impartida en el departamento de Ingeniería Energética, la asignatura está dirigida a estudiantes de cuarto curso en la titulación de Graduado en Ingeniería en la Energía. Tiene una duración de un cuatrimestre y otorga 5 ECTS.

En la actualidad, la eficiencia energética y el uso de energías renovables en la edificación son fundamentales para reducir el consumo de energía y mitigar el impacto ambiental. Los fundamentos de la eficiencia energética se abordan mediante estrategias de ahorro energético y gestión energética de los edificios, que incluyen la implementación de medidas de ahorro energético (MAEs) y el diseño de redes de calor y frío para optimizar el uso de la energía térmica.

En cuanto a las energías renovables, se estudian las diferentes tecnologías disponibles para su aplicación en edificaciones, incluyendo la energía solar en sus modalidades térmica de baja temperatura y fotovoltaica, así como la biomasa y la geotermia. Se analizan los principios de funcionamiento, las aplicaciones y las consideraciones de diseño asociadas a cada tecnología.

La asignatura se centra en proporcionar a los estudiantes los conocimientos necesarios para integrar eficazmente las estrategias de eficiencia energética y el uso de energías renovables en el diseño, construcción y gestión de edificaciones sostenibles. Se enfatiza la importancia de seleccionar y dimensionar adecuadamente las tecnologías renovables según las características del edificio y las condiciones ambientales locales.

Esta asignatura se integra en el campo de la Ingeniería Energética, siendo de naturaleza

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>



4EZDCDFD8343ECB2ADFDE62E60C353B9

tecnológica y especializada. Incluye contenidos fundamentales relacionados con la eficiencia energética y las energías renovables en el ámbito de la edificación, así como aspectos de gestión energética y diseño de sistemas energéticos sostenibles. Este enfoque integral y aplicado garantiza que los estudiantes adquieran una comprensión sólida de los principios y aplicaciones de la eficiencia energética y las energías renovables en el contexto específico de la edificación.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para el estudio de esta asignatura es necesario que el alumno tenga conocimientos previos sobre termodinámica, transmisión de calor y mecánica de fluidos. El comportamiento energético de un edificio está fundamentado en postulados y leyes que se estudian en las disciplinas mencionadas. En concreto, debe saber aplicar los balances de masa y energía a sistemas abiertos y saber evaluar propiedades termodinámicas de los fluidos relacionados con el comportamiento energético de un edificio y el confort interno. También es conveniente que el alumno tenga conocimientos previos sobre las distintas fuentes de energía renovable y los procesos de transformación involucrados en la generación de energía final eléctrica o térmica.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

FERNANDO VARELA DIEZ (Coordinador de asignatura)
fvarela@ind.uned.es
91398-6468
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA ENERGÉTICA

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

RUBEN BARBERO FRESNO
rbarbero@ind.uned.es
91398-8222
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA ENERGÉTICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El alumno podrá dirigirse al Equipo Docente de la asignatura a través de los **foros** habilitados al efecto en el curso virtual (preferentemente) o el **correo electrónico, en todo momento**, o bien mediante **consulta presencial o telefónica durante el horario de guardia** que se indica a continuación. También se podrán concertar **tutorías virtuales** vía Ms Teams **a demanda** del alumno.

La **dirección postal** es la siguiente:

ETS de Ingenieros Industriales (UNED)

Despacho 2.20

C/ Juan del Rosal, 12 (28040-Madrid)

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



4E2DCDFD9343ECB2ADFDE62E60C353B9

Horario de guardia:**•Dr. D. Rubén BARBERO FRESNO**

Miércoles de 10:00 a 14:00 horas.

Teléfono: 91 398 8222

Email: rbarbero@ind.uned.es

Despacho 2.21 E.T.S. Ingenieros Industriales

•Dr. D. Fernando VARELA DÍEZ

Miércoles de 10:00 a 14:00 horas.

Teléfono: 91 398 6468

Email: fvarela@ind.uned.es

Despacho 2.20 E.T.S. Ingenieros Industriales

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68054071

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB5- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS GENERALES

CG03- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/4E2DCDFD9343ECB2ADFDE62E60C353B9>



CG04- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en el ámbito de la Energía

CG05- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG07- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE FORMACIÓN BASICA

CEB02- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS COMUNES RAMA INDUSTRIAL

CEC01- Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CEC02- Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CEC10- Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

COMPETENCIAS DE TECNOLOGIA ESPECÍFICAS

CEE10- Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

CEM03- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer las distintas alternativas de ahorro energético en edificios.
- Conocer los sistemas de gestión energética para un edificio o un conjunto de ellos.
- Conocer los sistemas de generación energética con fuentes renovables aplicables a edificación y saber dimensionar estos sistemas.

CONTENIDOS

Contenidos generales

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN

Fundamentos.

Estrategias de ahorro energético.

Gestión energética de un edificio.

Redes de calor y frío.

Medidas de Ahorro Energético (MAEs)



ENERGÍAS RENOVABLES EN EDIFICACIÓN

Generalidades

Energía solar:

Térmica baja temperatura

Fotovoltaica

Biomasa

Geotermia

METODOLOGÍA

La metodología para el aprendizaje de la asignatura corresponde con la metodología propia de una enseñanza a distancia como la que es impartida en la UNED. Las actividades formativas se distribuyen básicamente entre el trabajo autónomo y el tiempo de interacción con el equipo docente y los profesores tutores cuando les hubiera. El trabajo autónomo que ha de realizar el estudiante corresponderá con las actividades que precise para el estudio y asimilación de los contenidos de la asignatura, utilizando para ello los materiales que haya desarrollado el equipo docente y los que se hayan dispuesto en el curso virtual, como catálogos de los fabricantes de los principales componentes, artículos técnicos o informes, o audioclases. También, entre las actividades que de forma autónoma realizará el estudiante hay que contemplar la resolución de los ejercicios propuestos al final de los capítulos, la realización de pruebas de evaluación continua y las pruebas presenciales.

El equipo docente desarrollará una guía de orientación para el estudio de la asignatura, en la que se indicará la utilidad del material básico y complementario que se haya proporcionado al estudiante, y se orientará en el estudio de cada uno de los capítulos del programa. Se incluirá igualmente un calendario de trabajo para orientar al estudiante en el reparto del tiempo para poder concluir el estudio de todos los temas antes de la celebración de los exámenes. El equipo docente puede convocar al estudiante a participar en videoconferencias o conferencias en línea, o podrá formar un aula virtual con el objetivo de contribuir a la mejor asimilación de los contenidos. De todo ello tendrá conocimiento el estudiante a través del curso virtual y al comienzo del cuatrimestre en el que se imparte la asignatura. Desde luego será el equipo docente el que atenderá las dudas y comentarios que el estudiante realice utilizando cualquiera de los medios que tiene a su disposición.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	5
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Formulario y tablas proporcionadas por el equipo docente, y una calculadora NO programable

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/4E2DCDFD8343ECB2ADFDE62E60C353B9>



Criterios de evaluación

El examen constará de preguntas (3) sobre el contenido teórico de la asignatura y de dos problemas. En el enunciado del examen se indicará la puntuación de cada una de las preguntas y de los problemas, siendo la aportación de la parte práctica de un 65 a 70 % de la calificación final.

Para aprobar el examen es necesario que, tanto en la parte de teoría, como en la de problemas, se haya obtenido una calificación mayor o igual a 3 sobre 10, en caso contrario no se aprobará el examen ya que no se realizará la media ponderada de ambas partes.

Se permite el uso de un formulario y tablas proporcionadas por el equipo docente para la realización del examen y una calculadora NO programable.

% del examen sobre la nota final	80
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

En el curso virtual, los estudiantes dispondrán del material necesario para el examen y se incluirán problemas de autoevaluación de modo que el alumno pueda practicar de cara al examen

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

Se proponen dos PEC. Ambas pruebas consisten en la resolución de varios ejercicios prácticos que corresponden a unos capítulos determinados del programa, y que quedan especificados en el plan de trabajo de la asignatura.

El estudiante debe realizar las PEC en un determinado periodo de tiempo. En concreto, dispondrá de una semana para resolver cada una de ellas.

Se recomienda que el estudiante resuelva los ejemplos que se han incluido en cada uno de los capítulos referenciados y que pregunte todo aquello que no entienda.

Los ejercicios que se proponen tendrán un grado más de dificultad que los resueltos en los capítulos, ya que irán abarcando varios de los equipos estudiados de forma individual en dichos capítulos.

Criterios de evaluación

Las PEC que se proponen tienen carácter voluntario, y la no realización de las pruebas no harán disminuir la nota que se obtenga en la prueba presencial. Cada una de las PEC se puntuará sobre 10. Una vez corregidas, el estudiante recibirá la calificación obtenida, así como los comentarios que sean procedentes en cada caso. Tras la realización de las PEC, se podrán resolver las dudas o comentarios que surjan.

La nota de las PECs se guardará para la convocatoria de septiembre, teniendo la misma contribución sobre la nota final.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>



4EZDCDFD8343ECB2ADFDE62E60C353B9

Ponderación de la PEC en la nota final

La nota de las PEC supone el 20 % en la nota final (10% cada una)

Fecha aproximada de entrega

PEC 1: A mediados de noviembre y PEC 2: A principios de enero

Comentarios y observaciones

Estas pruebas tienen carácter voluntario. El objetivo de las PEC es doble. En primer lugar, se proponen para que ayude al estudiante a asimilar perfectamente los conocimientos que habrá tenido que adquirir al estudiar los capítulos que abarca la PEC. Por ello, si no supiera realizar dichas pruebas, sería una indicación de que aún no ha entendido o no ha estudiado adecuadamente el contenido de los capítulos a los que hace referencia. En segundo lugar, se proponen para motivar al alumno en el estudio de la asignatura, al ser pruebas cuya calificación supone un porcentaje de la nota final, siempre que haya alcanzado la nota mínima en el examen.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Si el estudiante no ha realizado las PEC, la nota final de la asignatura (NF) es la nota de la Prueba Presencial (PP):

$$NF=PP$$

Si el estudiante no ha alcanzado la nota mínima de 4 en la prueba presencial ($PP < 4$), la nota final de la asignatura (NF) es la nota de la Prueba Presencial (PP):

$$NF=PP$$

Si el estudiante ha realizado las PEC, y obtenido la nota mínima de 4 en la prueba presencial ($PP \geq 4$), la evaluación final de la asignatura (NF) tendrá en cuenta la nota del examen y la nota de las pruebas de evaluación continua (PEC1, PEC2) del siguiente modo:

$$NF = \max(PP; 0.8 \cdot PP + 0.1 \cdot PEC1 + 0.1 \cdot PEC2)$$

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Apuntes de la asignatura facilitados en el curso virtual

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>



4EZDCDFD9343ECB2ADFDE62E60C353B9

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

A través del curso virtual se suministrarán al alumno diversos materiales de interés para el estudio de la asignatura: resúmenes teóricos de los diversos temas, webconferencias sobre los contenidos del curso, ejercicios propuestos y resueltos, ejemplos de exámenes, etc.

El alumno puede efectuar consultas directas al Equipo docente de la asignatura, personalmente durante el horario de guardias, por teléfono o a través de los foros habilitados al efecto en el curso virtual. También puede concertar tutorías virtuales con el equipo docente para la resolución de dudas.

También puede participar en las actividades desarrolladas en el Centro Asociado por los profesores - tutores.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>



4EZDCDFD8343ECB2ADFDE62E60C353B9