

26-27

GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
TERCER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



EFICIENCIA Y DESCARBONIZACIÓN EN LA INDUSTRIA

CÓDIGO 6805309-

UNED

26-27

EFICIENCIA Y DESCARBONIZACIÓN EN LA
INDUSTRIA

CÓDIGO 6805309-

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

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	EFICIENCIA Y DESCARBONIZACIÓN EN LA INDUSTRIA
CÓDIGO	6805309-
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
CURSO	TERCER CURSO
PERIODO	SEMESTRE 1
Nº ETCS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Eficiencia y Descarbonización en la Industria tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una visión completa sobre los principios y aplicaciones de la eficiencia energética y las energías renovables en el contexto específico de la industria. Se busca que los alumnos comprendan las estrategias y tecnologías disponibles para mejorar la eficiencia energética y aprovechar las energías renovables en procesos productivos con el objeto de su descarbonización. En concreto se abordan contenidos de la gestión energética en la industria, las herramientas existentes para la descarbonización de los procesos productivos incluyendo la eficiencia energética y las energías renovables.

Al finalizar la asignatura, el estudiante comprenderá los fundamentos técnicos, económicos asociados a la eficiencia energética y la descarbonización de la industria. Esta formación le será de gran utilidad para el ejercicio profesional en el ámbito de la consultoría ambiental, la planificación energética, la gestión de proyectos sostenibles o el diseño e implementación de políticas públicas vinculadas a la energía y el cambio climático.

Esta asignatura se integra en el campo de la Ingeniería Energética, siendo de naturaleza tecnológica y especializada. Incluye contenidos fundamentales relacionados con la eficiencia energética y las energías renovables, 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 los procesos productivos.

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 energía eléctrica. También es conveniente que el alumno tenga conocimientos previos sobre los diferentes elementos utilizados en redes térmicas, tanto eléctricas como térmicas como calderas, almacenamientos térmicos, redes de vapor, así como las distintas fuentes de energía renovable, por lo que se recomienda haber cursado la asignatura obligatoria “Equipos Térmicos”.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MERCEDES IBARRA MOLLA (Coordinador/a de asignatura)
mibarra@ind.uned.es
91398-6068
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA ENERGÉTICA

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE DANIEL MARCOS DEL CANO
jdmarcos@ind.uned.es
91398-8221
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)
C/ Juan del Rosal, 12 (28040-Madrid)

Horario de guardia:

•Dra. D. Mercedes Ibarra

Martes de 10:00 a 14:00 horas.

Teléfono: 91 398 6068

Despacho 2.22 E.T.S. Ingenieros Industriales

Email: mibarra@ind.uned.es

•Dr. D. José Daniel MARCOS DEL CANO

Miércoles de 10:00 a 14:00 horas.

Teléfono: 91 398 8221

Despacho 0.16 E.T.S. Ingenieros Industriales

Email: jdmarcos@ind.uned.es

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 6805309-

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección Resultados de aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

C.M25.1. Análisis energético en el sector industrial.

C.M25.2. Medidas de eficiencia energética y descarbonización en la industria.

C.M25.3. Monitorización de consumos energéticos en la industria. Análisis pinch.

C.M25.4. Auditoria energética. Análisis huella carbono.

CONTENIDOS

Tema 1: Industria y Energía

Distribución del consumo de energía en la industria. Fuentes de energía y rendimientos.

Ahorro energético. Normativa.

Tema 2. Consumo de energía en la industria: energía eléctrica

Sistemas eléctricos en la industria y medidas de eficiencia energética: motores eléctricos y accionamientos, variadores de velocidad, transformadores y redes internas, calidad de suministro eléctrico, factor de potencia y compensación de reactiva, iluminación eficiente.

Tema 3: Consumo de energía en la industria: energía térmica.

Sistemas térmicos en la industria y medidas de eficiencia energética: calderas y generación de vapor, hornos y procesos térmicos, aislamiento térmico, redes de distribución de calor, optimización de combustión, recuperación de calor residual, análisis pinch.

Tema 4: Otros consumos de energía en la industria

Producción de frío por compresión de vapor; producción de frío por absorción;. Sistemas de aire comprimido. Sistemas de almacenamiento de energía.

Tema 5. Tecnologías para la descarbonización

Energías renovables en la industria. Sistemas de producción de energía híbridos. Cogeneración. Instalaciones de trigeneración. Tecnologías alternativas para la descarbonización.

Tema 6. Gestión energética en la industria y herramientas para la descarbonización

Gestión de consumos y ahorros energéticos en la industria. CAEs. Evaluación económica y ambiental. Impacto ambiental asociado a uso de energía en la industria. Auditorías energéticas industriales.

METODOLOGÍA

El material del curso está especialmente diseñado para facilitar al alumno la asimilación de los contenidos de manera autónoma. En cada uno de los temas se resaltan los conceptos fundamentales y se ponen de manifiesto las principales conclusiones.

Las Pruebas de Evaluación Continua a distancia (PEC), que pueden realizar los alumnos con carácter voluntario, se plantean como actividad práctica. Se proponen problemas y/o trabajos individuales o en grupo sobre cuestiones relacionadas con la asignatura. La interacción con el equipo de docente y con el resto de sus compañeros a través de los foros de preguntas del curso virtual, también constituye un elemento importante de la metodología. Permite ofrecer un apoyo continuo, y de fácil disponibilidad, a los estudiantes que lo requieran, cuando surja alguna dificultad durante el estudio.

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

Calculadora no programable

Criterios de evaluación

Para aprobar se debe obtener una calificación de 5 sobre 10. Las respuestas deberán estar debidamente justificadas.

% del examen sobre la nota final	90
----------------------------------	----

Nota del examen para aprobar sin PEC 5,5

Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC 9

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.

Las actividades de evaluación continua deberán realizarse sin asistencia de herramientas de inteligencia artificial generativa.

Ponderación de la PEC en la nota final La nota de las PEC supone el 10 % en la nota final (5% cada una)

Fecha aproximada de entrega Diciembre y 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?

Prueba presencial: 90%

Pruebas de evaluación continua: 10% (5% + 5%)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Los apuntes de la asignatura serán facilitados en el curso virtual.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780582031845

Título:ENERGY EFFICIENCY :null

Autor/es:Croft, D. R. ;

Editorial:LONGMAN SCIENTIFIC & TECHNICAL

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.

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.