26-27

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

CÓDIGO 68034080

UNED

26-27

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

CÓDIGO 68034080

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
PRÁCTICAS DE LABORATORIO
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN
CÓDIGO	68034080
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ENERGÉTICA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (PLAN 2024) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (PLAN 2009) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
CURSO - PERIODO - TIPO	- TERCER - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (PLAN 2024) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (PLAN 2011) - NINGUNO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (PLAN 2024) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (PLAN 2009) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (PLAN 2024) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (PLAN 2009) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
Nº ETCS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

En la asignatura de "Instalaciones de climatización" se estudian las instalaciones de la edificación cuyo objetivo principal es el confort térmico del ser humano y la la cailidad del aire del ambiente en el que se encuentra.
En ella se explican los distintos procesos de tratamiento del aire, su temperatura, humedad y requerimientos de ventilación, y trata temas como la generación, distribución y emisión de energía térmica, algunos aspectos de control y mantenimiento de las instalaciones, así como el ahorro energético y consideraciones de tipo normativo.
La asignatura "Instalaciones de Climatización" se imparte en el segundo cuatrimestre del cuarto curso de la titulación correspondiente al Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, Grado en Ingeniería Eléctrica y Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática. Se trata de una asignatura optativa, con una carga lectiva de cinco créditos ECTS.
Se encuentra dentro de la materia de Ingeniería Térmica, y necesita de los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Termodinámica y Termotecnia.
Proporciona los conocimientos teórico-prácticos sobre el diseño, dimensionamiento y funcionamiento de diferentes tipos de instalaciones térmicas de la edificación. Junto con las asignaturas de Teoría de Estructuras, Diseño y Cálculo de Instalaciones Eléctricas y Ampliación de construcciones industriales, completa las enseñanzas sobre el diseño y cálculo de estructuras e instalaciones en la edificación.
El perfil de Ingeniero en Instalaciones de Climatización (HVAC) es muy demandado entre las ingenierías de proyectos, que están en búsqueda continua de personas con conocimiento específico en este tipo de instalaciones, presentes en la totalidad de edificios residenciales y del sector servicios del parque edificatorio español.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Los conocimientos previos que se precisan para afrontar con éxito el estudio de esta asignatura corresponden a materias que han sido impartidas en asignaturas incluidas en los primeros cursos de esta titulación (Termodinámica, Termotecnia, Mecánica de Fluidos), por lo que se recomienda encarecidamente que el alumno las haya cursado previamente.
En el Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales se recomienda asimismo cursar, como complementos importantes de formación, las asignaturas de Tecnología Frigorífica y Aplicaciones Térmicas de las Fuentes de Energías Renovables, optativas de 4º Curso de la citada titulación.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	FERNANDO VARELA DIEZ (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	fvarela@ind.uned.es
Teléfono	91398-6468
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	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.
La **dirección postal** es la siguiente:
ETS de Ingenieros Industriales (UNED)
Despacho 2.20
C/ Juan del Rosal, 12 (28040-Madrid)
Horario de guardia:
•Dr. D. Fernando VARELA DÍEZ (Profesor Titular de Universidad)
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
•Dr. D. Rubén BARBERO FRESNO (Profesor Ayudante Doctor)
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

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

Las sesiones de tutoría se imparten presencialmente y en línea desde el Centro Asociado de referencia o, en su defecto, desde otro Centro Asociado. A continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS BÁSICAS, GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009):

Esta asignatura, por ser optativa, no tiene asignadas competencias básicas, generales o específicas.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:

CO.3. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de las instalaciones de climatización.

CONTENIDOS

BLOQUE 1. Conocimientos Básicos

Los contenidos según la memoria verificada son:

- Datos básicos para el diseño en climatización. Ambiente térmico, datos climáticos, ventilación, envolvente térmica de un edificio. Cargas térmicas.
- Elementos de las instalaciones de climatización: emisores, elementos de transporte fluidos, generadores térmicos. Psicrometría y ciclos frigoríficos.
- Tipos de instalaciones de climatización y ACS. Esquemas de Principio.

METODOLOGÍA

El desarrollo de la asignatura utiliza metodologías propias de la educación a distancia, la enseñanza virtualizada y el aprendizaje autónomo, con apoyo del profesorado, y de las TIC. Plantea la siguiente estructura básica:

1. Texto básico de estudio, que cubre todos los temas del programa (en pdf en el curso vitual) con parte teórica y ejercicios.
2. Tutoría en línea y telefónica.
3. Foros de consultas generales y por temas.
4. Actividad/es práctica/s de evaluación continua (PEC).
5. Prácticas on-line.

El estudio de cada uno de los temas debe comenzar con una **primera lectura** del resumen teórico incluido en el **curso virtual** de la asignatura, que permita identificar los objetivos específicos del mismo. Seguidamente se efectuará la **lectura comprensiva y detallada** del mismo, convenientemente complementada con la del correspondiente capítulo del texto

base, que permitirá la identificación y análisis de los puntos fundamentales, para después proceder al **estudio** propiamente dicho: eleboración de esquemas conceptuales y sinópticos, identificación de las relaciones del tema en estudio con otros anteriores, etc.
Cuando se estime que se ha comprendido el tema razonablemente, se pasará a la **resolución de ejercicios**, comenzando por los propuestos en el curso virtual, repasando todos aquellos conceptos que se hayan manifestado *oscuros* por algún *tropiezo* en la resolución de los ejercicios. Estos ejercicios podrán (y deberán) complementarse con los correspondientes incluidos en el texto base.
La labor personal y continuada del alumno es imprescindible para el proceso de aprendizaje, **siendo aconsejable que resuelva de forma completa y personal el mayor número posible de ejercicios**. También es importante hacer un análisis de los resutados de los ejercicios, con el doble fin de relacionar unos proceso con otros y de adquirir un cierto *sentido de la medida*.
Si después de un esfuerzo personal razonable no puede resolver algún ejercicio, no dude en acudir a su tutor (si existe en su Centro Asociado) o bien, en cualquier caso, directamente al equipo docente de la asignatura en la Sede Académica Central (bien personándose en la Escuela, bien a través del teléfono o bien a través de los **foros habilitados al efecto en el curso virtual**.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	2
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Se permite todo tipo de material escrito y todo tipo de calculadoras.

Criterios de evaluación

En el bloque de problemas, se valorará preferentemente el planteamiento de los problemas sobre el resultado numérico final.
En el bloque de cuestiones, si es de tipo numérico se valorará principalmente el resultado, mientras que si es de razonar se valorará el planteamiento.

% del examen sobre la nota final	70
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	3

Comentarios y observaciones

El examen constará de dos bloques:
Un bloque de problemas (5 puntos sobre 10).
Un bloque de cuestiones teórico-prácticas (5 puntos sobre 10)
El examen contará un 100% de la nota en los siguientes supuestos:
cuando se renuncie a la evaluación continua,
cuando en la prueba presencial no se alcance la nota mínima de 3 puntos
cuando la calificación del examen sea superior a la obtenida en la evaluación continua.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

Hay dos pruebas de evaluación continua (PEC), optativas, consistentes en una colección de ejercicios a resolver relativos al temario de la asignatura.
- PEC 1: temas 1-11
- PEC 2: temas 12-19
Son de tipo on-line. No son presenciales.
En el curso virtual se crearán enlaces para centralizar el material e indicaciones de dichas pruebas.
Son propuestas y publicadas a principio de curso por el Equipo docente en el Curso virtual.
Estarán disponibles para su realización durante el tiempo correspondiente según el calendario publicado en el Curso virtual.
Los alumnos deberán enviar las PEC utilizando la aplicación correspondiente (Buzón de entrega) que encontrarán en el Curso virtual. Las PEC serán corregidas y calificadas por un profesor del Equipo docente.

Criterios de evaluación

Se valorará tanto la resolución de los distintos problemas que formen cada PEC, como los resultados numéricos, la practicidad de las soluciones adoptadas y el sentido de la medida.

Ponderación de la PEC en la nota final: 0-30%. Cada PEC podrá contar hasta; un 15% de la calificación final de forma independiente. Puede hacerse únicamente una de ellas y contará el 15%.

Fecha aproximada de entrega: PEC1/31/03,PEC2/15/05

Comentarios y observaciones

Las PECs no tienen una fecha de entrega adicional para la prueba extraordinaria de septiembre, conservándose la calificación de las realizadas en convocatoria ordinaria.

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?

Es estudiante puede optar por las siguientes modalidades:
Presentarse sólo a la prueba presencial (examen)
Presentarse a la prueba presencial y realizar las PECs
La calificación final de la asignatura se obtendrá de la forma siguiente:
Si en la Prueba Presencial se obtiene una nota menor que 3, la calificación final de la asignatura coincide con la nota de la Prueba Presencial independientemente de la modalidad elegida.
Si en la Prueba Presencial se obtiene una nota igual o superior a 3, la calificación se obtendrá según las siguientes fórmulas según la modalidad:
nota=PP
nota=máx(PP;0,7·PP+0,15·PEC1+0,15·PEC2)
donde PP es la calificación de la prueba presencial y PEC1, PEC2 son las calificaciones de las PECs..
Este sistema de evaluación favorece al estudiante que realiza la evaluación continua sin penalizar al que no lo hace:
Si se hacen las PECs, obteniendo en ellas un 7,5 de media, basta un 3,9 en la prueba presencial para aprobar.
Si se realiza una muy buena prueba presencial y la evaluación continua pudiera penalizar al ponderar, la calificación de la asignatura sería la de la prueba presencial.
Ejemplo: Supongamos que obtenemos un 9 en la PP y un 7,5 de media en las PECs. La nota sería max(9·0.7+7,5·0.3,9)=max(8.55,9)=9.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Para el estudio de la asignatura, el Equipo Docente facilitará a través del curso virtual un texto completo por temas de la asignatura, desarrollado por el propio equipo docente, junto con una colección de enunciados de ejercicios y su resolución.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788495010346
Título:FUNDAMENTOS DE CLIMATIZACIÓNnull
Autor/es:Pinazo, José Manuel ;
Editorial:ATECYR

Como material adicional de apoyo y consulta, pueden guías técnicas editadas del IDAE, que son documentos reconocidos del ministerio de Industria, y pueden encontrarse de forma gratuita en:

https://www.mityc.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Reconocidos/Paginas/IndexDocumentosReconocidos.aspx

•Guía Técnica Mantenimiento de instalaciones térmicas.

•Guía Técnica Diseño y cálculo del aislamiento térmico de conducciones, aparatos y equipos

•Guía Técnica Torres de refrigeración.

•Guía técnica de agua caliente sanitaria central

•Guía técnica de instalaciones de biomasa térmica en los edificios

•Guía práctica sobre instalaciones centralizadas de calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) en edificios de viviendas

•Guía técnica de diseño de centrales de calor eficientes

•Guía técnica condiciones climáticas exteriores de proyecto

•Guía técnica, selección de equipos de transporte de fluidos

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, ejercicios propuestos, 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 podrá solicitar al equipo docente tutorías web personales.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

¿Hay prácticas en esta asignatura de cualquier tipo (en el Centro Asociado de la Uned, en la Sede Central, Remotas, Online,..)?

No

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial: No

Obligatoria: No

Es necesario aprobar el examen para realizarlas: No procede

Fechas aproximadas de realización: No procede

Se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen: No procede

Cómo se determina la nota de las prácticas: No procede

REALIZACIÓN

Lugar de realización: No procede

N.º de sesiones: no procede

Actividades a realizar: No procede

OTRAS INDICACIONES:

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.