



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

CURSO 2024/25

CLIMATIZACIÓN

Datos de la asignatura

Denominación: CLIMATIZACIÓN**Código:** 101273**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA**Curso:** 4**Materia:** CLIMATIZACIÓN**Carácter:** OPTATIVA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 4.5**Horas de trabajo presencial:** 45**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 68**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: RUIZ DE ADANA SANTIAGO, MANUEL MARÍA**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA**Ubicación del despacho:** Despacho 16LV7B080 Planta baja Edificio Da Vinci**E-Mail:** manuel.ruiz@uco.es**Teléfono:** 957212237

Breve descripción de los contenidos

Esta asignatura curso permite al alumno la adquisición de conocimientos y habilidades en los fundamentos de los sistemas de climatización, y le prepara para la el diseño, cálculo y elaboración de los proyectos de climatización.

La asignatura aborda:

- los conceptos y ecuaciones básicas de la psicrometría.
- los fundamentos para el cálculo de la carga térmica de un local.
- los fundamentos para el diseño de redes de distribución de aire y de agua.
- la tecnología de climatización y los principios básicos para la selección de equipos.
- la normativa vigente.
- la metodología para la elaboración de los proyectos de climatización.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda tener una sólida base en Termodinámica, Transferencia de calor y Mecánica de Fluidos.

Se recomienda haber superado las asignaturas de Ingeniería Térmica I y Mecánica de Fluidos I.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Los contenidos esta asignatura se estructuran en torno a 5 unidades temáticas:

- Unidad temática 1. Psicrometría.
- Unidad temática 2. Procesos psicrométricos.
- Unidad temática 3. Cargas Térmicas de un Local.
- Unidad temática 4. Ciclos de acondicionamiento de aire.
- Unidad temática 5. Reglamentación.

En cada unidad, se abordan las bases para el desarrollo de los climatización.

2. Contenidos prácticos

Prácticas de la asignatura:

- Práctica 1. Ejercicios de Psicrometría.
- Práctica 2. Ejercicios de Procesos psicrométricos.
- Práctica 3. Ejercicios y caso práctico de cargas Térmicas de un Local.
- Práctica 4. Ejercicios de Ciclos de acondicionamiento de aire.
- Práctica 5. Aplicación de Reglamentación existente.
- Realización de un anteproyecto de climatización.

En cada unidad, se abordan las bases para el desarrollo de los climatización.

Visitas a empresas e instalaciones, en la medida de las posibilidades y recursos económicos existentes se programarán visitas a empresas del sector e instalaciones industriales.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

Bibliografía básica recomendada:

- Climatización. Apuntes de la asignatura.
- Atecyr (2020). Fundamentos de Climatización. Atecyr.
- Atecyr (2020). Documentos técnicos de Instalaciones en la Edificación, DTIEs.

2. Bibliografía complementaria

Bibliografía - Libros y Manuales

- Ashrae. Handbook HVAC Applications (SI). Ed. Ashrae, 2019.
- Ashrae. Handbook Fundamentals (SI). Ed. Ashrae, 2021.
- Ashrae. Handbook Systems and Equipment (SI). Ed. Ashrae, 2020.
- Carrier. Manual de acondicionamiento de aire, Ed. Marcombo, 1987.
- Pinazo J.M. Manual de Climatización. Tomo I: Transformaciones Psicrométricas. Tomo II: Cargas Térmicas. Ed. UPV, 1995.
- Pinazo J.M. Cálculo de conductos (DTIE 5.01). Atecyr, 2000.
- Pinazo Ojer J.M. Psicrometría (DTIE 3.01). Atecyr, 1997.

- Kuehn T.H., Ramsey J.W. y Threlkeld, J.L. Thermal Environmental Engineering. Ed. Prentice_Hall International, 2001.
- Pastor P. Calidad de Aire Interior (DTIE 2.02). Atecyr, 2000.
- Pizzetti C. Acondicionamiento de Aire y Climatización. Ed. Bellisco, 1991.

Bibliografía - Normativa

- Reglamento Instalaciones Térmicas en los Edificios y documentos reconocidos.
- Certificación eficiencia energética y documentos reconocidos.
- Código Técnico de la Edificación.
- Normas UNE Ventilación 16798 1 a 18.
- Normas UNE confort térmico 7730.
- Normas UNE Calidad de Aire Interior 171330 1-3.
- Normas UNE Conductos de Aire Interior 100012.
- Normas UNE Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo 100014.
- Normas UNE Filtración de aire 16890 1-4.
- Normas UNE Filtración de aire alta eficiencia 1822.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La asignatura presenta un enfoque eminentemente práctico con la resolución de numerosos casos prácticos en clase. Se potenciará el uso de las TICs mediante el uso del programa informático Equation Engineering Solver, EES. El programa se empleará para resolver los casos prácticos así como el anteproyecto obligatorio a realizar por cada alumno al final de la asignatura.

Se realizarán 4 tests en Moodle a lo largo del cuatrimestre, de forma que el alumno debe seguir el sistema de evaluación continua a lo largo de todo el cuatrimestre.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Los alumnos a tiempo parcial tendrán que hablar con el profesor al comienzo de la asignatura para acordar los detalles que correspondan a esta situación. En caso de no hacerlo, se considerarán alumnos a tiempo completo.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de exposición de contenidos elaborados	11	10	21
Actividades de expresión escrita	8	4	12
Actividades de procesamiento de la información	8	4	12
Total horas:	27	18	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	30
Actividades de procesamiento de la información	30
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	8
Total horas:	68

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- 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 en el campo de la Ingeniería Mecánica.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEB2 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.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CB2	X	X	X
CEB2	X	X	X
CU2	X	X	X

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
Total (100%)	40%	10%	50%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Aclaraciones generales:

- Exámenes.** Se realizarán 4 exámenes tipo test consistentes en la resolución de 10 ejercicios prácticos. Los exámenes tipo test se realizarán en la plataforma Moodle.
- Proyecto.** Al final del cuatrimestre cada alumno resolverá un anteproyecto de climatización, el cual se entregará a través de la plataforma Moodle.

La evaluación de competencias se realizará asignando un 40% de la calificación a los exámenes tipo test y resolución de problemas y un 50% al anteproyecto de la asignatura. El resto se completará con la evaluación del portafolio.

Requisitos mínimos para aprobar la asignatura: es necesario haber superado todos los tests y problemas propuestos y haber obtenido una calificación mínima de 5 puntos (sobre 10) en los trabajos y proyectos de la asignatura.

Asistencia a clase: la asistencia a clase es obligatoria. La asistencia mínima requerida para poder aprobar la asignatura es del 90% de las horas presenciales. La asignatura no se puede superar sin asistir a clase.

Validez de los trabajos. La validez de las pruebas es solo dentro del curso académico. Solo se guardará la calificación en aquellas actividades con calificación superior a 5 puntos (sobre 10). No se guarda materia aprobada para otros cursos.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Alumnos a tiempo parcial. Los alumnos a tiempo parcial y en general aquellos alumnos que no puedan asistir presencialmente, podrán seguir la asignatura empleando el material disponible en la página de Moodle de la asignatura. Estos alumnos tendrán que entregar los trabajos y proyectos en las mismas fechas que el resto de alumnos de la asignatura y los criterios de calificación serán idénticos para todos los alumnos de la asignatura.

Los alumnos a tiempo parcial tendrán que hablar con el profesor al comienzo de la asignatura para

acordar los detalles que correspondan a esta situación. En caso de no hacerlo, se considerarán alumnos a tiempo completo.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios. Los alumnos tendrán que demostrar sus conocimientos y competencias mediante la realización de un examen oral ante el profesor.

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se registrará por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

La convocatoria extraordinaria de abril se registrará por los contenidos y criterios de la guía docente del curso anterior.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Haber obtenido mas de 9 puntos en todas las actividades de la asignatura. En caso de existir varios alumnos con máxima puntuación, se concederá matrícula al alumno que haya demostrado una participación más activa en clase y en el foro de Moodle

Objetivos de desarrollo sostenible

Salud y bienestar
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Ciudades y comunidades sostenibles
Acción por el clima

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.
El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*
