



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	Refrigeración y Climatización		
Materia	Ingeniería Térmica		
Módulo	Tecnología Específica Energética		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA ENERGÉTICA		
Plan	647	Código	47660
Periodo de impartición	8º Cuatrimestre	Tipo/Carácter	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	4º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Ana Tejero González		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	ana.tejero@uva.es		
Departamento	Ingeniería Energética y Fluidomecánica		
Fecha de revisión por el Comité de Título	30 junio 2025		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El sector de la climatización (calefacción, ventilación y aire acondicionado) y la refrigeración es imprescindible para asegurar la conservación de alimentos y medicinas, desarrollar un sinfín de procesos industriales, proporcionar unas condiciones ambientales apropiadas para los espacios ocupados, y controlar la calidad del aire respirado en los interiores.

En particular, la generación de calor y frío es clave en los edificios, donde se consume hasta un 40% de la energía primaria total. Prácticamente la mitad de toda esta energía se destinó a calefacción y agua caliente sanitaria en 2021, lo que implicó la emisión directa de 2 450 Mt CO₂. Tan solo el uso de energía para generación de frío en edificios se ha duplicado desde el 2000, y las emisiones asociadas han alcanzado 994 Mt CO₂ en 2021.

1.2 Relación con otras materias

Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor.
Transmisión de Calor y Masa.

1.3 Prerrequisitos

Conocimientos de ciclos frigoríficos, transferencia de calor y masa.



2. Competencias

2.1 Generales

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG3. Capacidad de expresión oral.
- CG4. Capacidad de expresión escrita.
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG6. Capacidad de resolución de problemas.
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.

2.2 Específicas

- CE 25. Conocimientos de ingeniería térmica aplicados a la climatización y refrigeración



3. Objetivos

- Caracterizar energéticamente los procesos de producción de frío.
- Conocer las diferentes alternativas para los sistemas de refrigeración.
- Conocer los elementos existentes en los diferentes procesos de producción de frío.
- Dimensionar instalaciones frigoríficas según las características de operación.
- Conocer y dimensionar instalaciones de generación de calor para climatización
- Establecer las necesidades del acondicionamiento de locales, en cuanto a calidad de ambiente interior.
- Calcular cargas, demandas y consumos de una instalación de climatización.
- Calcular una red de distribución de fluidos según las condiciones de operación.
- Dimensionar los diferentes tipos de emisores térmicos.
- Diseñar y gestionar instalaciones de climatización.
- Identificar diferentes alternativas de eficiencia energética en climatización



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Refrigeración”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,5 ectS

a. Contextualización y justificación

El sector de la refrigeración es imprescindible para asegurar la conservación de alimentos y medicinas, así como para desarrollar un sinfín de procesos industriales. En edificios, el uso de energía para generación de frío se ha duplicado desde el 2000, y las emisiones asociadas han alcanzado 994 Mt CO₂ en 2021.

b. Objetivos de aprendizaje

- Caracterizar energéticamente los procesos de producción de frío.
- Conocer las diferentes alternativas para los sistemas de refrigeración.
- Conocer los elementos existentes en los diferentes procesos de producción de frío.
- Dimensionar instalaciones frigoríficas según las características de operación.

c. Contenidos

Sistemas de producción del frío
Componentes de los sistemas
Refrigerantes
Aplicaciones

d. Métodos docentes

Clases teóricas y de aula interactivas. Aprendizaje colaborativo en sesiones de prácticas.
Realización de ejercicios de evaluación continua y retroalimentación.
Seminarios especializados.

e. Plan de trabajo

Las clases teóricas y de aula se complementan con prácticas de laboratorio, seminarios y visita a instalaciones próximas.

f. Evaluación

Evaluación mediante prueba escrita final, asistencia a seminarios, realización de las prácticas y evaluación continua.

Se considera aprobado una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la valoración global de todas las pruebas.

g Material docente



Entrega de material didáctico y complementario a través del campus virtual de forma continua con los contenidos de la materia.

g.1 Bibliografía básica

Puede consultarse a través de la herramienta Leganto:

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/7215328440005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

Puede consultarse a través de la herramienta Leganto:

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/7215328440005774?auth=SAML

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Los recursos complementarios se aportarán durante el desarrollo de la asignatura a través del Campus Virtual.

h. Recursos necesarios

De precisarse, se proporcionarán durante el desarrollo de la asignatura a través del Campus Virtual.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,5 ECTS	SEMANAS 1 - 4

Bloque 2: "Climatización"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4,5 ects

a. Contextualización y justificación

El sector de la climatización (calefacción, ventilación y aire acondicionado) busca proporcionar unas condiciones ambientales apropiadas para los espacios ocupados, y controlar la calidad del aire respirado en los interiores. Pero el acondicionamiento de aire es también necesario en un gran número de procesos industriales. Aunque depende de la climatología de la zona, la climatización puede suponer del orden de la mitad de la energía consumida en los edificios.

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer y dimensionar instalaciones de generación de calor para climatización
- Establecer las necesidades del acondicionamiento de locales, en cuanto a calidad de ambiente interior.
- Calcular cargas, demandas y consumos de una instalación de climatización.
- Calcular una red de distribución de fluidos según las condiciones de operación.
- Dimensionar los diferentes tipos de emisores térmicos.
- Diseñar y gestionar instalaciones de climatización.
- Identificar diferentes alternativas de eficiencia energética en climatización

c. Contenidos

Condiciones de diseño.
Dimensionado de instalaciones
Sistemas de generación de calor y frío
Sistemas de distribución
Procesos de acondicionamiento del aire
Control de las condiciones higrotérmicas de procesos industrial
Sistemas eficientes energéticamente

d. Métodos docentes

Clases teóricas y de aula interactivas. Aprendizaje colaborativo en sesiones de prácticas.
Realización de ejercicios de evaluación continua y retroalimentación.
Seminarios especializados.

e. Plan de trabajo

Las clases teóricas y de aula se complementan con prácticas de laboratorio, seminarios y visita a instalaciones próximas.



f. Evaluación

Evaluación mediante prueba escrita final, asistencia a seminarios, realización de las prácticas y evaluación continua.

Se considera aprobado una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la valoración global de todas las pruebas.

g Material docente

Entrega de material didáctico y complementario a través del campus virtual de forma continua con los contenidos de la materia.

g.1 Bibliografía básica

Puede consultarse a través de la herramienta Leganto:

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/7215328440005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

Puede consultarse a través de la herramienta Leganto:

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/7215328440005774?auth=SAML

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Los recursos complementarios se aportarán durante el desarrollo de la asignatura a través del Campus Virtual.

h. Recursos necesarios

De precisarse, se proporcionarán durante el desarrollo de la asignatura a través del Campus Virtual.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4,5 ECTS	SEMANAS 4- 15

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clases teóricas y de aula interactivas. Aprendizaje colaborativo en sesiones de prácticas.

Realización de ejercicios de evaluación continua y retroalimentación.

Seminarios especializados.

Material didáctico interactivo de estudio individual a través del campus virtual.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases de teoría	35	Trabajo autónomo y en grupo	30
Clases de aula	15		
Prácticas de laboratorio	5		
Seminarios	5		
Total presencial	60	Total no presencial	30
TOTAL presencial + no presencial			90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación final (prueba escrita cuestiones y problemas)	40-80%	La nota mínima para aprobar la asignatura será de 4 puntos sobre 10 en el examen
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes	10-50%	
Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas	5-20%	La asistencia a prácticas es obligatoria.

Los porcentajes concretos a aplicar en el curso, se especificarán a través del Campus Virtual.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Conforme a la tabla anterior.
- **Convocatoria extraordinaria^(*):**
 - Prueba escrita (cuestiones y problemas) y prácticas de laboratorio. Se podrá mantener la evaluación continua, si el alumno lo comunica previamente; en ese caso, aplican los criterios de la tabla anterior.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria. Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>



8. Consideraciones finales

Se usará el Campus Virtual para proporcionar materiales y recursos. **Es responsabilidad del alumno estar pendiente de las novedades publicadas en el Campus Virtual, así como de los avisos** notificados por esta vía.

Es importante la asistencia regular a clase de los alumnos. Es la actividad esencial y nuclear de la asignatura, como en cualquier universidad presencial de prestigio a nivel internacional. Se explican conceptos nuevos y abstractos, se matiza, se enfatiza en lo importante, se tratan con especial cuidado las partes más escabrosas y delicadas, se alerta sobre los errores de comprensión más frecuentes y se comenta sobre las aplicaciones en ingeniería de forma espontánea y continua.

Desde el punto de vista práctico, le ahorra al alumno muchas horas de estudio en su actividad no presencial y, si se correlaciona estadísticamente con las calificaciones, es un importante factor no solo para la superación de la asignatura sino también para obtención de diferentes niveles de excelencia en la misma.

Finalmente, la clase proporciona el foro adecuado de convivencia para conocer, compartir y participar con los otros compañeros en la tarea formativa de forma activa y creativa a lo largo de la carrera.



