



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Asignatura <i>Course</i>	Complementos Formativos en Ingeniería de Termofluidos		
Materia <i>Subject area</i>	Formación complementaria de Ingeniería Química y Termofluidos		
Módulo <i>Module</i>	Formación Complementaria		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Máster en Ingeniería Industrial		
Plan <i>Curriculum</i>	718	Código <i>Code</i>	55298
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	1º Cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Máster	Curso <i>Course</i>	1º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	3		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Español		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Ana Tejero González		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	ana.tejero@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	Ingeniería Energética y Fluidomecánica		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	19/06/2026		

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.
In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

Esta asignatura se ubica en el primer curso, en la segunda parte del primer cuatrimestre y se imparte a los alumnos que no han cursado los grados ITI, IM o IQ.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Se relaciona principalmente con las materias de Fundamentos de Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor e Ingeniería Térmica de las titulaciones de grado en ITI, Ingeniería Mecánica, que son los alumnos procedentes de grado que no tienen que cursar estos complementos por haber impartido ingeniería térmica o contenidos similares en asignaturas del grado en Ingeniería Química.

Estos contenidos serán de aplicación en parte de la materia del módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Es recomendable una formación previa en termodinámica técnica y transmisión de calor.



2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)

2.1 Competencias Generales

General Competences

- CGFC1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CGFC2. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CGFC3. Capacidad de expresión oral.
- CGFC4. Capacidad de expresión escrita.
- CGFC5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CGFC6. Capacidad de resolución de problemas.
- CGFC7. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CGFC8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CGFC9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CGFC10. Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.
- CGFC11. Capacidad para la creatividad y la innovación.
- CGFC12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- CGFC13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.
- CGFC14. Capacidad de evaluar.
- CGFC15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

2.2 Competencias Específicas

Specific Competences

- FC6. Conocimientos sobre los balances de materia y energía.
- FC9. Conocimientos sobre mecánica de fluidos.
- FC10. Conocimientos sobre transmisión de calor.
- FC11. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la termodinámica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- FC12. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.



3. Objetivos

Course Objectives

- Conocimientos básicos sobre fuentes de energía y el impacto ambiental derivado de su utilización.
- Identificar los procesos de transmisión de calor a la ingeniería.
- Caracterizar los tipos de intercambiador más adecuados y conceptos básicos de dimensionado.
- Caracterizar los parámetros en la generación de calor y de producción de frío.
- Determinar las principales evoluciones psicrométricas.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Course Contents and/or Modules

Bloque 1: "APLICACIONES DE LA TRANSMISIÓN DE CALOR: ALETAS E INTERCAMBIADORES"

Module 1

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1

Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

La transmisión de calor es uno de los mecanismos de transporte de energía consecuencia de una diferencia de temperaturas, siendo un aspecto muy importante en la industria de cara a mejorar el intercambio de calor entre fluidos, analizar las inercias térmicas de los sistemas o reducir las pérdidas de calor con el ambiente. Todo ello puede permitir optimizar los consumos energéticos de los procesos industriales.

En el bloque se tratan los aspectos relacionados con el flujo de calor por conducción, sus características, como incrementar o reducir ese intercambio, etc.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Conocer alternativas para incrementar el flujo de calor entre dos fluidos, reduciendo la resistencia térmica por convección y estudiar los diferentes dispositivos utilizados en el intercambio de calor, métodos de dimensionado y sus características operativas.

c. Contenidos

c. Contents

Introducción a la transmisión de calor por conducción.

Ecuación general de la conducción.

Superficies adicionales (aletas)

Conceptos y tipos de intercambiadores, métodos de dimensionado de intercambiadores y criterios de operación.

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.

Resolución de problemas en clase.

Prácticas de laboratorio.

e. Plan de trabajo

e. Work plan

TEMA	TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN	HORAS (T)	HORAS (A)	HORAS (L)
I	APLICACIONES DE LA TRANSMISIÓN DE CALOR: ALETAS E INTERCAMBIADORES	6	2	2
I.1	SUPERFICIES ADICIONALES Ó ALETAS	3	1	1
I.2	INTERCAMBIADORES DE CALOR	3	1	1

**f. Evaluación****f. Assessment**

Evaluación mediante examen.

Evaluación continua con ejercicios propuestos.

Evaluación del desarrollo de las prácticas.

g Material docente**g Teaching material**

Apuntes de la asignatura proporcionados a través del Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica**Required Reading**

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6542131070005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria**Supplementary Reading**

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6542131070005774?auth=SAML

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

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios**Required Resources****i. Temporalización****Course Schedule**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1	Semana 7,5 a semana 10



Bloque 2: "PRODUCCIÓN DE FRÍO"

Module 1

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,7
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Los ciclos por compresión mecánica de un refrigerante se utilizan ampliamente en la actualidad, por ejemplo para la producción de frío a nivel industrial o el acondicionamiento de locales mediante bombas de calor reversibles.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Entender los procesos de producción de frío, realizar su caracterización mediante los diferentes ciclos de compresión que se pueden proponer, conocer los diferentes elementos que aparecen en tecnología frigorífica.

c. Contenidos

c. Contents

Procesos de producción de frío
Producción de frío por compresión mecánica de refrigerante
Tecnología de la producción de frío

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.
Resolución de problemas en clase.
Prácticas de laboratorio.

e. Plan de trabajo

e. Work plan

TEMA	PRODUCCIÓN DE FRÍO	HORAS	HORAS	HORAS
		(T)	(A)	(L)
II	PRODUCCIÓN DE FRÍO	4	2	1
II.1	PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO	1	1	
II.2	PRODUCCIÓN DE FRÍO POR COMPRESIÓN MECÁNICA DE REFRIGERANTE	2	1	
II.3	TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN DE FRÍO	1		1

f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación mediante examen.
Evaluación continua con ejercicios propuestos.
Evaluación del desarrollo de las prácticas.

**g Material docente*****g Teaching material***

Apuntes de la asignatura proporcionados a través del Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica***Required Reading***

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6542131070005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading***

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6542131070005774?auth=SAML

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

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios***Required Resources*****i. Temporalización*****Course Schedule***

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,7	Semana 11 a semana 13



Bloque 3: "GENERACIÓN DE CALOR"

Module 1

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,7
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Hasta la fecha, el principal proceso de uso de la energía se basaba en la combustión, pero la electrificación de todos los sectores está dando protagonismo a la tecnología de bomba de calor.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

El conocer las diferentes alternativas de generación de calor, sus fundamentos y tecnologías existentes.

c. Contenidos

c. Contents

Combustión: Reacciones y tipos de combustión.

Tecnología de la combustión

Tecnología de Bomba de Calor.

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.

Resolución de problemas en clase.

Prácticas de laboratorio.

e. Plan de trabajo

e. Work plan

TEMA	GENERACIÓN DE CALOR	HORAS (T)	HORAS (A)	HORAS (L)
III	GENERACIÓN DE CALOR	4	2	1
III.1	COMBUSTIÓN	2	1	
III.2	TECNOLOGÍA DE LA COMBUSTIÓN	2	1	1

f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación mediante examen.

Evaluación continua con ejercicios propuestos.

Evaluación del desarrollo de las prácticas.

g. Material docente

g Teaching material

Apuntes de la asignatura proporcionados a través del Campus Virtual.



g.1 Bibliografía básica

Required Reading

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6542131070005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6542131070005774?auth=SAML

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

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,7	Semana 10 a semana 11



Bloque 3: "PSICROMETRÍA"

Module 1

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,6
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

El acondicionamiento del aire es una de las necesidades que aparecen en la industria y en los edificios, con el fin de mantener los locales o los procesos en unas condiciones.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Conocer los diferentes procesos de tratamiento del aire para mantener unas condiciones determinadas en el interior de los locales o de los procesos industriales que precisan un ambiente controlado.

A partir de las cargas térmicas de cualquier proceso, establecer las evoluciones que permitan un menor consumo de energía.

c. Contenidos

c. Contents

Propiedades del aire húmedo
Diagramas psicrométricos
Evoluciones psicrométricas

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Clase magistral sobre pizarra en clase, disponiendo los alumnos previamente de los apuntes con los contenidos a desarrollar.
Resolución de problemas en clase.
Prácticas de laboratorio.

e. Plan de trabajo

e. Work plan

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS	
		(T)	(A)
IV	PSICROMETRÍA	3	3
IV.1	PROPIEDADES DEL AIRE HÚMEDO, DIAGRAMAS PSICROMÉTRICOS.	2	1
IV.1	EVOLUCIONES PSICROMÉTRICAS	1	2

f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación mediante examen.
Evaluación continua con ejercicios propuestos.



Evaluación del desarrollo de las prácticas.

g Material docente

g Teaching material

Apuntes de la asignatura proporcionados a través del Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6542131070005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/6542131070005774?auth=SAML

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

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,6	Semana 13 a semana 15

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

Clases teóricas, clases de problemas y prácticas de laboratorio.

Entrega de material didáctico a través del campus virtual de forma continua con los contenidos teóricos, de problemas y de laboratorio.

Interacción en el aula en el desarrollo de trabajos y ejercicios propuestos.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases de aula teóricas y de problemas: método expositivo (CE12, CE14, CE15)	26	Trabajo autónomo y en grupo (CE12, CE14, CE15)	45
Prácticas de laboratorio: aprendizaje mediante experiencias, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo (CE12, CE14, CE15)	4		
Total presencial	30	Total no presencial	45
TOTAL presencial + no presencial			75

- (1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma sincrónica, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación final: examen escrito de teoría/problemas/cuestiones.	30%-70%	No existen requerimientos mínimos por bloques para la prueba escrita final para aprobar la asignatura. La nota mínima para aprobar la asignatura será de 4 puntos sobre 10 en el examen.
Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas, etc.	10%-50%	
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc.	20%-60%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Conforme a la tabla anterior.



- **Convocatoria extraordinaria^(*):**

- Prueba escrita (cuestiones y problemas) y prácticas de laboratorio.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el 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-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

<https://secretariageneral.uva.es/wp->

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

8. Consideraciones finales

Final remarks

Es importante el seguimiento regular de la materia por parte de los alumnos. Las clases de teoría proporcionan el foro adecuado de convivencia para conocer, compartir y participar con los otros compañeros en la tarea formativa de forma activa y creativa.

Es necesario que el alumno atienda regularmente al Campus Virtual de la asignatura, tanto para seguir los materiales proporcionados como para mantenerse informado de cualquier novedad.

