



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001359 - Ingeniería Térmica

PLAN DE ESTUDIOS

05BC - Master Universitario En Ingeniería Química

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001359 - Ingeniería Térmica
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Javier Muñoz Anton (Coordinador/a)		javier.munoz.anton@upm.es	Sin horario. Contactar con el profesor
Maria Rodriguez Villagra		m.rvillagra@upm.es	Sin horario. Contactar con el profesor

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Fundamentos de mecánica de fluidos
- Fundamentos de transmisión de calor
- Fundamentos de termodinámica aplicada

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE1 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA143 - diseñar equipos de intercambio de calor

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura se centra en el análisis de diferentes proyectos-tipo de ingeniería térmica, a partir de los cuales se desarrollará la base teórica necesaria para el diseño y dimensionamiento de equipos, instalaciones y sistemas. Se centra en la producción de calor y de frío y en la distribución, almacenamiento e intercambio térmico

Los conceptos teóricos se describirán en clase con una orientación eminentemente práctica, en lo posible apoyada por software específico y/o información comercial.

Son sistemas térmicos objeto de estudio las instalaciones de climatización (calefacción/refrigeración), de producción de frío, de producción de agua caliente sanitaria, de aprovechamiento solar, de ventilación, centrales de generación de calor/frío, instalaciones de combustión, sistemas de recuperación/evacuación de calor, instalaciones de secado, almacenes de conservación a temperatura controlada, etc.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción

- 1.1. Proyectos-tipo en Ingeniería Térmica
- 1.2. Demanda de energía térmica: cálculo de cargas y de consumos

2. Instalaciones: generalidades

- 2.1. Fluidos: propiedades termofísicas; balances de masa y energía
- 2.2. Fluidos: transporte y almacenamiento

3. Producción de frío

- 3.1. Ciclo de refrigeración
- 3.2. Enfriadoras de líquido y acondicionadores de aire

4. Producción de calor

- 4.1. Fuentes de calor: combustión y otros
- 4.2. Calderas y hornos
- 4.3. Bombas de calor

5. Intercambio y almacenamiento de calor

5.1. Análisis de intercambiadores de calor

5.2. Torres de refrigeración

5.3. Recuperación de calor

5.4. Almacenamiento de calor

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de la asignatura. Introducción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 2 (continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 2 (continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Control intermedio (tipo test o tarea) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
6	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 3 (continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 3 (continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Control intermedio (tipo test o tarea) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
9	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Tema 4 (continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Control intermedio (tipo test o tarea) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
11	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Tema 5 (continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	Tema 5 (continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Control intermedio (tipo test o tarea) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
14	Integración de sistemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				
16				
17				Trabajo individual (convocatorias ordinaria y extraordinaria) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Global No presencial Duración: 01:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Control intermedio (tipo test o tarea)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	25%	0 / 10	
8	Control intermedio (tipo test o tarea)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	25%	0 / 10	CE1
10	Control intermedio (tipo test o tarea)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	25%	0 / 10	CE1
13	Control intermedio (tipo test o tarea)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	25%	0 / 10	CE1

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Trabajo individual (convocatorias ordinaria y extraordinaria)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	100%	5 / 10	CE1

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación de competencias de la asignatura incluye las siguientes alternativas:

[1] Evaluación continua (preferentemente)

[2] Sólo prueba final

La asignatura está estructurada de modo que se fomenta la evaluación continua de los conocimientos del alumno que asiste a clase regularmente por medio de actividades diversas que se reparten a lo largo de las 30 horas de la asignatura. Entre estas actividades están la propia asistencia a clase, la participación activa en la misma, cuestionarios de evaluación por lecciones (tipo test), entregas de ejercicios, resolución de problemas en clase, trabajo individual, trabajo en grupo, etc. Será el profesor encargado de grupo el responsable de la programación de estas actividades y de su peso en la nota y el único indicado para emitir una calificación final por evaluación continua. En la sección CRONOGRAMA se han incluido los controles telemáticos tipo test presencial (o tareas no presenciales) únicamente a modo indicativo, incluso en número y duración.

Los alumnos que no han aprobado por evaluación continua, podrán superar la asignatura en las convocatorias ordinaria y extraordinaria mediante una prueba final (trabajo individual específico, a criterio del profesor encargado). Dicho trabajo tendrá una extensión mínima de 40 páginas y constará de una memoria explicativa y de los cálculos justificativos realizados mediante software específico. La temática del trabajo será supervisada previamente por los profesores encargados de grupo y versará sobre el diseño y dimensionamiento de una instalación térmica.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	Apuntes, presentaciones y otros documentos
Guías IDAE "Ahorro y Eficiencia Energética"	Bibliografía	Guías descriptivas de instalaciones térmicas eficientes
Software EES	Otros	Software propio de ingeniería térmica de carácter generalista

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura podría relacionarse con el ODS7 "Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna"