



## Guía docente

# 330539 - DT - Diseño Térmico

Última modificación: 12/06/2025

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa

**Unidad que imparte:** 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA DE AUTOMOCIÓN (Plan 2017). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2025

**Créditos ECTS:** 3.0

**Idiomas:** Castellano

## PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Felipe Blanch, Jose Juan De

**Otros:** Felipe Blanch, Jose Juan De

## COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

### Transversales:

08 GEN. PERPECTIVA DE GÉNERO: Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases presenciales y de problemas

Pequeños proyectos, prácticas de laboratorio y actividades de evaluación

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura pretende proporcionar conocimientos básicos sobre los mecanismos de transferencia de calor y el diseño térmico en vehículos.

Entre los diferentes objetivos de aprendizaje figuran:

- Conocer los diferentes mecanismos de transferencia de calor.
- Conocer los principios del confort térmico.
- Conocer y aplicar las técnicas de diseño térmico en vehículos.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00
Horas grupo grande	15,0	20.00
Horas grupo pequeño	15,0	20.00

**Dedicación total:** 75 h



## CONTENIDOS

### Introducción. Mecanismos de transferencia de calor. Conducción, convección, radiación. Modelos unidimensionales.

**Descripción:**

Introducción a los diferentes mecanismos de concepto de transferencia de calor: conducción, convección y radiación. Modelos unidimensionales y combinadas. Definiciones.

**Objetivos específicos:**

Comprensión de los conceptos principales de los diferentes mecanismos de transferencia de calor.

**Actividades vinculadas:**

Trabajo específico sobre los contenidos (Actividad 1)

**Dedicación:** 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 6h

### Conducción de calor

**Descripción:**

Transferencia de calor por conducción. Ecuación general. Resolución analítica y numérica.

**Objetivos específicos:**

Comprensión y análisis de los mecanismos de transferencia de calor por conducción.

**Actividades vinculadas:**

Trabajo específico sobre los contenidos (Actividad 2)

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

### Convección de calor y aletas

**Descripción:**

Transferencia de calor por convección. Métodos combinados de transferencia de calor: aletas.

**Objetivos específicos:**

Comprensión y análisis de los mecanismos de transferencia de calor por convección. Aletas.

**Actividades vinculadas:**

Trabajo específico sobre los contenidos (Actividad 3)

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h



## Radiación

**Descripción:**

Transferencia de calor por radiación

**Objetivos específicos:**

Comprensión y análisis de los mecanismos de transferencia de calor por radiación.

**Actividades vinculadas:**

Trabajo específico sobre los contenidos (Actividad 4)

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

## Teoría del confort

**Descripción:**

Teoría del confort

**Objetivos específicos:**

Comprensión, análisis y aplicación de la teoría del confort

**Actividades vinculadas:**

Trabajo específico sobre los contenidos (Actividad 5)

Climatizador (Actividad 6)

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h

## Psicrometría

**Descripción:**

Psicrometría

**Objetivos específicos:**

Comprensión, análisis y aplicación de la psicrometría.

**Actividades vinculadas:**

Trabajo específico sobre los contenidos (Actividad 7)

**Dedicación:** 5h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h



## Intercambiadores de calor

**Descripción:**

Métodos analíticos del cálculo de intercambiadores de calor: Radiadores

**Objetivos específicos:**

Comprensión, análisis y aplicación de los métodos de cálculo de los intercambiadores de calor. Especialmente de los radiadores de aletas.

**Actividades vinculadas:**

Trabajo específico sobre los contenidos (Actividad 8)

Presentación final (Actividad 9 y 10)

**Dedicación:** 20h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 12h

## Generadores de frío y calor en la automoción.

**Descripción:**

Máquinas de refrigeración y climatizadores

**Objetivos específicos:**

Comprensión, análisis y aplicación de las máquinas de frío y climatizadores.

**Actividades vinculadas:**

Práctica de laboratorio (Actividad 11)

Trabajo específico sobre los contenidos (Actividad 12)

**Dedicación:** 20h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 12h



## ACTIVIDADES

### Modelos unidimensionales de transferencia de calor

**Descripción:**

Realizar dos problemas de los propuestos en la asignatura  
Realizar un test de los conceptos estudiados fuera del aula

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis  
Tercera lengua  
Uso solvente de los recursos de información  
Compromiso social y sostenibilidad

**Material:**

En el campus virtual "ATENEA"

**Entregable:**

2,5 % de la nota problemas y 1,875 % nota test

**Dedicación:** 16h

Grupo grande/Teoría: 1h  
Aprendizaje autónomo: 15h

### Conducción de calor

**Descripción:**

Realizar dos problemas de los propuestos en la asignatura  
Realizar un test sobre los conceptos estudiados fuera del aula

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis  
Tercera lengua  
Uso solvente de los recursos de información  
Compromiso social y sostenibilidad

**Material:**

En el campus virtual "ATENEA"

**Entregable:**

2,5 % la nota de problemes i 1,875 la nota de test

**Dedicación:** 16h

Aprendizaje autónomo: 15h  
Grupo grande/Teoría: 1h



## Convección de calor y aletas

**Descripción:**

Realizar dos problemas de los propuestos en la asignatura  
Realizar un test sobre los conceptos estudiados fuera del aula

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis  
Tercera lengua  
Uso solvente de los recursos de información  
Compromiso social y sostenibilidad

**Material:**

En el campus virtual "ATENEA"

**Entregable:**

2,5 % nota de problemas y 1,875 % nota de test

**Dedicación:** 16h

Aprendizaje autónomo: 15h  
Grupo grande/Teoría: 1h

## Radiación de calor

**Descripción:**

Realizar dos problemas de los propuestos en la asignatura  
Realizar un test sobre los conceptos estudiados fuera del aula

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis  
Tercera lengua  
Uso solvente de los recursos de información  
Compromiso social y sostenibilidad

**Material:**

En el campus virtual "ATENEA"

**Entregable:**

2,5 % de la nota problemas y 1,875 % nota test

**Dedicación:** 1h

Grupo grande/Teoría: 1h



## Bomba de calor

**Descripción:**

Realizar una práctica de laboratorio con una bomba de calor

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis

Tercera lengua

Uso solvente de los recursos de información

Compromiso social y sostenibilidad

**Material:**

En el campus "ATENEA" y en el laboratorio de Mecánica de Fluidos y Motores Térmicos

**Entregable:**

10 % de la nota

**Dedicación:** 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

## Proceso de diseño de un radiador II

**Descripción:**

Realizar un diseño realista del radiador de un vehículo

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis

Tercera lengua

Uso solvente de los recursos de información

Compromiso social y sostenibilidad

Innovación

**Material:**

Calculadora, formulario, software

**Entregable:**

30 % de la nota

**Dedicación:** 2h

Grupo grande/Theoría: 2h



## Psicometría

**Descripción:**

Realizar un test sobre los conceptos estudiados fuera del aula

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis

Tercera lengua

Uso solvente de los recursos de información

Compromiso social y sostenibilidad

**Material:**

En el campus virtual "ATENEA"

**Entregable:**

1,875 % nota test

**Dedicación:** 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

## Intercambiadores de calor

**Descripción:**

Realizar un test sobre los conceptos estudiados fuera del aula

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis

Tercera lengua

Uso solvente de los recursos de información

Compromiso social y sostenibilidad

**Material:**

En el campus virtual "ATENEA"

**Entregable:**

1,875 % nota test

**Dedicación:** 1h

Grupo grande/Teoría: 1h



### Proceso de diseño de un radiador I

**Descripción:**

Realizar un trabajo de diseño de un radiador de un vehículo de los propuestos por el profesor / a. Se debe realizar su exposición pública

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis

Comunicación escrita y oral

Trabajo en equipo

Tercera lengua

Uso solvente de los recursos de información

Compromiso social y sostenibilidad

Innovación

**Material:**

En el campus virtual "ATENEA"

**Entregable:**

25 % de la nota

**Dedicación:** 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

### Climatizador

**Descripción:**

Realizar el diseño de un climatizador

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis

Tercera lengua

Compromiso social y sostenibilidad

Innovación

**Material:**

Calculadora y formulario

**Entregable:**

10 % de la nota

**Dedicación:** 3h

Grupo grande/Teoría: 3h



### Teoría del confort

**Descripción:**

Realizar un test sobre los conceptos estudiados fuera del aula

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas de razonamiento y estrategias de análisis  
Tercer idioma

Uso solvente de los recursos de información  
Compromiso social y sostenibilidad

**Material:**

En el campus virtual "ATENEA"

**Entregable:**

1,875 % nota test

**Dedicación:** 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

### Generadores de calor y frío en la automoción

**Descripción:**

Realizar un test sobre los conceptos estudiados fuera del aula

**Objetivos específicos:**

Desarrollo de técnicas y estrategias de análisis

Tercer idioma

Uso solvente de los recursos de información  
Compromiso social y sostenibilidad

**Material:**

En el campus virtual "ATENEA"

**Entregable:**

1,875 % test

**Dedicación:** 0h 30m

Grupo grande/Teoría: 0h 30m

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Actividad 01: 4,375 % nota  
Actividad 02: 4,375 % nota  
Actividad 03: 4,375 % nota  
Actividad 04: 4,375 % nota  
Actividad 05: 01,875 % nota  
Actividad 06: 25 % nota  
Actividad 07: 1,875 % nota  
Actividad 08: 1,875 % nota  
Actividad 09: 10 % nota  
Actividad 10: 30 % nota  
Actividad 11: 10 % nota  
Actividad 12: 01,875 % nota



## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Welty, James R. Transferencia de calor aplicada a la ingeniería. México D.F.: Limusa, 1978. ISBN 968180628X.
- Illa i Alibés, Josep; Cuchí Oterino, J. C. Problemes de termotècnia. Vic: Eumo, 1990. ISBN 8476025580.