



Guía docente

295452 - 295TM013 - Transferencia de Calor Avanzada y Tecnologías Energéticas

Última modificación: 08/08/2024

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 729 - MF - Departamento de Mecánica de Fluidos.
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS MECÁNICAS (Plan 2024). (Asignatura obligatoria).
Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARIO MIGUEL VALERO PÉREZ - FRANCESC FONT MARTÍNEZ

Otros: Primer quadrimestre:
FRANCESC FONT MARTÍNEZ - Grup: T1
JUAN GRAU BARCELÓ - Grup: T1
MARIO MIGUEL VALERO PÉREZ - Grup: T1

METODOLOGÍAS DOCENTES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	27,0	18.00
Horas grupo grande	27,0	18.00
Horas aprendizaje autónomo	96,0	64.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

- Transferencia de calor por conducción, convección y radiación.
- Transitorios térmicos.
- Ecuaciones de estado más allá del gas ideal.
- Introducción a equipos de transferencia de calor y relevancia de la gestión térmica en las tecnologías del siglo XXI.

Dedicación: 22h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 14h



Fundamentos teóricos de transferencia de calor avanzado y computación

Descripción:

- Transferencia de calor y su ensamblaje con el transporte de masa y momento. Paralelismo entre transferencia de masa y transferencia de calor.
- Transferencia de calor con cambios de fase, flujo multifásico, combustión, medios compuestos y porosos.
- Transferencia de calor a la micro-nano escalera. Límite de validez y extensiones de la Ley de Fourier. Resistencia térmica en interfaces.
- Simulación computacional de la transferencia de calor.

Dedicación: 32h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 20h

Caracterización experimental de la transferencia de calor

Descripción:

- Sensórica (termómetros de infrarrojos, cámaras térmicas, termopares, radiómetros, medida presión, medida humedad).
- Radiometría
- Equipos de adquisición de datos
- Introducción a sistemas de adquisición de datos (i.e., software LabView)

Dedicación: 32h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 20h

Análisis y modelización de sistemas térmicos

Descripción:

- Introducción a sistemas térmicos.
- Redes de transporte de fluidos energéticos. Redes de distrito (distrito heating/cooling).
- Almacenamiento térmico.
- Energía térmica en la industria.
- Energía térmica en la edificación.
- Herramientas de modelización: Open Modelica, TRNSYS, ASPEN, EnergyPlus.

Dedicación: 32h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 20h



título castellano

Descripción:

Estudio de tecnologías energéticas como pueden ser:

- Propulsión.
- Criogenia.
- Aerotermia, geotermia.
- Energías renovables.
- Cogeneración y trigeneración.
- Climatización de fecha centers.

Dedicación: 32h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 20h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Bergman, T. L. Fundamentals of heat and mass transfer. 7th ed. Hoboken, NJ: Wiley, cop. 2011. ISBN 9780470501979.
- Çengel, Yunus A.; Ghajar, Afshin J. Heat and mass transfer : fundamentals & applications. 4th ed. New York: McGraw-Hill, cop. 2011. ISBN 9780073398129.
- Poling, Bruce e.; O'Connell, John P.; Prausnitz, J. M. The properties of gases and liquids. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2001. ISBN 9786610913176.
- Naterer, Greg F. Advanced heat transfer. Second edition. Boca Raton: CRC Press, 2018. ISBN 9781138579323.