



Guía docente 330130 - ETE - Ingeniería Térmica

Última modificación: 25/04/2024

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 MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Pérez Ràfols, Francisco

Otros: Cobo Molina, Raül

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Comprensión de la problemática de la energía y su transformación. Comprensión y dominio de los conceptos fundamentales de las máquinas térmicas.

Transversales:

2. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
3. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de dos horas de teoría a la semana en clases presenciales en la clase (grupos grandes), con clases magistrales con apoyo audiovisual, y de dos horas semanales de grupo pequeño dedicadas a prácticas de laboratorio y problemas de aplicaciones.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el/la estudiante debe ser capaz:

- Conocer, comprender la problemática de la energía y su transformación.
- Comprender y aplicar las tecnologías de las máquinas térmicas directas exotérmicas.
- Comprender y aplicar las tecnologías de las máquinas térmicas directas endotérmicas.
- Comprender y aplicar las tecnologías de las máquinas térmicas indirectas.
- Elaborar informes técnicos y resolución de problemas de aplicación técnica.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Título del contenido 1: La energía y la problemática de su transformación: máquinas térmicas

Descripción:

Demanda y oferta de energía. Intensidad energética. Fuentes de energía primaria. Transformación a energía útil o final. Tecnologías de transformación y rendimiento de transformación. Máquinas térmicas y rendimiento máximo de transformación. Impactos ambientales.

Objetivos específicos:

Conocer, comprender la problemática de la energía y su transformación.

Actividades vinculadas:

Prueba de evaluación continua (Entregable 0 y Entregable 1).
Prueba específica (Primer Parcial).

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 9h

Título del contenido 2: Máquinas térmicas directas exotérmicas

Descripción:

Centrales térmicas. Centrales nucleares. Turbinas de gas de ciclo abierto. Intercambiadores de calor.

Objetivos específicos:

Comprensión, análisis y aplicación de las tecnologías de las centrales térmicas, nucleares y turbinas de ciclo abierto.
Comprensión, análisis y aplicación de los principios de funcionamiento de los intercambiadores de calor.

Actividades vinculadas:

Prueba de evaluación continua (Entregable 2a, 2b, 2c y 2d).
Prueba específica (Primer Parcial).

Dedicación: 45h

Grupo grande/Teoría: 9h

Grupo pequeño/Laboratorio: 9h

Aprendizaje autónomo: 27h

Título del contenido 3: Máquinas térmicas directas endotérmicas

Descripción:

Motores Diesel. Motores Otto. Motores Sabathè.

Objetivos específicos:

Comprensión, análisis y aplicación de los principios de funcionamiento y de la tecnología de los motores endotérmicos.

Actividades vinculadas:

Prueba de evaluación continua (Entregable 3a y 3b).
Prueba de evaluación final (Segundo Parcial).

Dedicación: 45h

Grupo grande/Teoría: 9h

Grupo pequeño/Laboratorio: 9h

Aprendizaje autónomo: 27h



Título del contenido 4: Máquinas térmicas indirectas

Descripción:

Refrigeración y aire acondicionado. Máquinas frigoríficas por compresión (una etapa y multietapas). Máquinas frigoríficas sin compresión.

Objetivos específicos:

Comprensión y aplicación de las tecnologías de refrigeración y acondicionamiento del aire.

Actividades vinculadas:

Prueba de evaluación continua (Entregable 4).

Prueba de evaluación final (Segundo Parcial).

Prácticas de laboratorio (Informe Laboratorio).

Dedicación: 45h

Grupo grande/Teoría: 9h

Grupo pequeño/Laboratorio: 9h

Aprendizaje autónomo: 27h

ACTIVIDADES

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 1: PRÁCTICAS DE LABORATORIO (Informe Laboratorio)

Descripción:

Realización de prácticas en el laboratorio relacionadas con el tema de máquinas frigoríficas.

Objetivos específicos:

Desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis y resolución de problemas.

Preparación de informe con los resultados obtenidos experimentalmente.

Comunicación escrita.

Aprendizaje autónomo.

Material:

Enunciados y guiones de prácticas en el Campus digital.

Entregable:

10 % de la nota final.

Dedicación: 10h 20m

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 8h 20m

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 2: PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA (Entregables 0, 1, 2a, 2b, 2c, 2d, 3a, 3b y 4)

Descripción:

Realización de un o más problemas para cada uno de los temas vistos.

Objetivos específicos:

Aprendizaje autónomo.

Material:

Problemas en el Campus digital.

Entregable:

10 % de la nota final.

Dedicación: 20h

Aprendizaje autónomo: 20h



TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 3: PRUEBA ESPECÍFICA PROBLEMAS (Primer Parcial)

Descripción:

Realización de una prueba escrita de resolución de problemas.

Objetivos específicos:

Al terminar la actividad, el/la estudiante debe ser capaz de:
Comprender los fundamentos de las máquinas térmicas directas exotérmicas.

Material:

Enunciados problemas y calculadora.

Entregable:

40 % de la nota final.

Dedicación: 32h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 30h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 4: PRUEBA DE EVALUACIÓN FINAL (Segundo Parcial)

Descripción:

Realización de una prueba escrita de resolución de problemas.

Objetivos específicos:

Al terminar la actividad, el/la estudiante debe ser capaz de:
Comprender los fundamentos de las máquinas térmicas indirectas y las directas endotérmicas.

Material:

Enunciados problemas y calculadora.

Entregable:

40 % de la nota final.

Dedicación: 32h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 30h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Entregables: 10 % de la nota final.

Prácticas de laboratorio: 10 % de la nota final.

Primer Parcial: 40 % de la nota final.

Segundo Parcial: 40 % de la nota final.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las actividades no presentadas se considerarán un "0".



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Agüera, J. Termodinámica lógica y motores térmicos. 6a ed. Madrid: Ciencia 3, 1999. ISBN 8486204984.
- Moran, Michael J; Shapiro, Howard N. Fundamentos de termodinámica técnica [en línea]. 2ª ed. Barcelona [etc.]: Reverté, cop. 2004 [Consulta: 10/06/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5635437>. ISBN 8429143130.

Complementaria:

- Rolle, K.C. Termodinámica [en línea]. 6a ed. Mèxico: Pearson Educación, 2006 [Consulta: 03/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4691. ISBN 9702607574.
- Carrera, C.; Comas, A.; Calvo, A. Motores de combustión interna: fundamentos. Barcelona: Edicions UPC, 1993. ISBN 8476533543.

RECURSOS

Otros recursos:

- Recursos no tabulados: Apuntes en los campus digital.
- Material audiovisual: Presentaciones en el campus digital.