

Guia docent

330130 - ETE - Enginyeria Tèrmica

Última modificació: 25/04/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Pérez Ràfols, Francisco

Altres: Cobo Molina, Raül

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Comprensió de la problemàtica de l'energia i la seva transformació. Comprensió i domini dels conceptes fonamentals de les màquines tèrmiques.

Transversals:

2. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
3. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de dues hores de teoria a la setmana en classes presencials a l'aula (grups grans), amb classes magistrals amb recolzament audiovisual, i de dues hores setmana de grup petit dedicades a pràctiques de laboratori i problemes d'aplicacions.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiant/ta ha de ser capaç:

- Conèixer, comprendre la problemàtica de l'energia i la seva transformació.
- Comprendre i aplicar les tecnologies de les màquines tèrmiques directes exotèrmiques.
- Comprendre i aplicar les tecnologies de les màquines tèrmiques directes endotèrmiques.
- Comprendre i aplicar les tecnologies de les màquines tèrmiques indirectes.
- Elaborar informes tècnics i resolució de problemes d'aplicació tècnica.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Títol del contingut 1: L'energia i la problemàtica de la seva transformació: màquines tèrmiques

Descripció:

Demanda i oferta d'energia. Intensitat energètica. Fonts d'energia primària. Transformació a energia útil o final. Tecnologies de transformació i rendiment de transformació. Màquines tèrmiques i rendiment màxim de transformació. Impactes ambientals.

Objectius específics:

Conèixer, comprendre la problemàtica de l'energia i la seva transformació.

Activitats vinculades:

Prova d'avaluació continua (Entregable 0 i Entregable 1).

Prova específica (Primer Parcial).

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 9h

Títol del contingut 2: Màquines tèrmiques directes exotèrmiques

Descripció:

Centrals tèrmiques. Centrals nuclears. Turbines de gas de cicle obert. Bescanviadors de calor.

Objectius específics:

Comprensió, anàlisi i aplicació de les tecnologies de les centrals tèrmiques, nuclears i turbines de cicle obert. Comprensió, anàlisi i aplicació del principi de funcionament dels bescanviadors de calor.

Activitats vinculades:

Prova d'avaluació continua (Entregable 2a, 2b, 2c i 2d).

Prova específica (Primer Parcial).

Dedicació: 45h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 9h

Aprenentatge autònom: 27h

Títol del contingut 3: Màquines tèrmiques directes endotèrmiques

Descripció:

Motors Diesel. Motors Otto. Motors Sabathè.

Objectius específics:

Comprensió, anàlisi i aplicació dels principis de funcionament i de la tecnologia dels motors endotèrmics.

Activitats vinculades:

Prova d'avaluació continua (Entregable 3a i 3b).

Prova d'avaluació final (Segon Parcial).

Dedicació: 45h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 9h

Aprenentatge autònom: 27h

Títol del contingut 4: Màquines tèrmiques indirectes

Descripció:

Refrigeració i aire condicionat. Màquines frigorífiques per compressió (una etapa i multietapes). Màquines frigorífiques sense compressió.

Objectius específics:

Comprensió i aplicació de les tecnologies de refrigeració i condicionament de l'aire.

Activitats vinculades:

Prova d'avaluació continua (Entregable 4).

Prova d'avaluació final (Segon Parcial).

Pràctiques de laboratori (Informe Laboratori)

Dedicació: 45h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 9h

Aprenentatge autònom: 27h

ACTIVITATS

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: PRÀCTIQUES DE LABORATORI (Informe Laboratori)

Descripció:

Realització de pràctiques al laboratori relacionades amb el tema de màquines frigorífiques.

Objectius específics:

Desenvolupament de tècniques i estratègies de raonament per l'anàlisi i resolució de problemes.

Preparació d'informe amb els resultats obtinguts experimentalment.

Comunicació escrita.

Aprenentatge autònom.

Material:

Enunciats i guió de pràctiques al Campus digital.

Lliurament:

10 % de la nota final.

Dedicació: 10h 20m

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h 20m

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: PROVA D'AVALUACIÓ CONTINUA (Entregables 0, 1, 2a, 2b, 2c, 2d, 3a, 3b i 4)

Descripció:

Realització d'un o més problemes per a cada un dels temes vistos.

Objectius específics:

Aprenentatge autònom.

Material:

Problemes al Campus digital.

Lliurament:

10 % de la nota final.

Dedicació: 20h

Aprenentatge autònom: 20h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: PROVA ESPECÍFICA PROBLEMES (Primer Parcial)

Descripció:

Realització d'una prova escrita de resolució de problemes.

Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'estudiant/ta ha de ser capaç de:

- Comprendre els fonaments de les màquines tèrmiques directes exotèrmiques.

Material:

Enunciats problemes i calculadora.

Lliurament:

40 % de la nota final.

Dedicació: 32h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 30h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PROVA D'AVUACIÓ FINAL (Segon Parcial)

Descripció:

Realització d'una prova escrita de resolució de problemes.

Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'estudiant/ta ha de ser capaç de:

- Comprendre els fonaments de les màquines tèrmiques indirectes i les directes endotèrmiques.

Material:

Enunciats problemes i calculadora.

Lliurament:

40 % de la nota final.

Dedicació: 32h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 30h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Entregables: 10 % de la nota final

Pràctiques de Laboratori: 10 % de la nota final

Primer Parcial: 40 % de la nota final

Segon Parcial: 40 % de la nota final

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les activitats no presentades es consideraran un "0".



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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 línia]. 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.

Complementària:

- Rolle, K.C. Termodinámica [en línia]. 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

Altres recursos:

- Recursos no tabulats: Apunts als campus digital.
- Material audiovisual: Presentacions al campus digital.