

330286 - ETER - Energia Tèrmica

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC
Curs: 2016
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE RECURSOS ENERGÈTICS I MINERS (Pla 2012). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: JOSE JUAN DE FELIPE BLANCH
Altres: JORDI VIVES COSTA

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

Objectius d'aprenentatge 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.

330286 - ETER - Energia Tèrmica

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

330286 - ETER - Energia Tèrmica

Continguts

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

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 3h
Grup mitjà/Pràctiques: 3h
Aprentatge autònom: 9h

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.

Activitats vinculades:

Prova d'avaluació continua (Activitat 1).

Objectius específics:

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

Títol del contingut 2: Màquines tèrmiques directes exotèrmiques

Dedicació: 45h

Grup gran/Teoria: 9h
Grup mitjà/Pràctiques: 9h
Aprentatge autònom: 27h

Descripció:

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

Activitats vinculades:

Exercicis relacionats amb la teoria (Activitat 2).
Prova d'avaluació continua (Activitat 3).
Prova específica (Activitat 4).

Objectius específics:

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

330286 - ETER - Energia Tèrmica

<p>Títol del contingut 3: Màquines tèrmiques directes endotèrmiques</p>	<p>Dedicació: 45h Grup gran/Teoria: 9h Grup mitjà/Pràctiques: 9h Aprentatge autònom: 27h</p>
<p>Descripció: Motors Diesel. Motors Otto. Motors Sabathè.</p> <p>Activitats vinculades: Exercicis relacionats amb la teoria (Activitat 5). Prova d'avaluació continua (Activitat 6).</p> <p>Objectius específics: Comprensió, anàlisi i aplicació dels principis de funcionament i de la tecnologia dels motors endotèrmics.</p>	
<p>Títol del contingut 4: Màquines tèrmiques indirectes</p>	<p>Dedicació: 45h Grup gran/Teoria: 9h Grup mitjà/Pràctiques: 9h Aprentatge autònom: 27h</p>
<p>Descripció: Refrigeració i aire condicionat. Psicrometria i confort. Màquines frigorífiques per compressió (una etapa i multietapes). Màquines frigorífiques sense compressió.</p> <p>Activitats vinculades: Exercicis relacionats amb la teoria (Activitat 7). Prova d'avaluació continua (Activitat 8). Prova d'avaluació final (Activitat 9).</p> <p>Objectius específics: Comprensió i aplicació de les tecnologies de refrigeració i condicionament de l'aire.</p>	

330286 - ETER - Energia Tèrmica

Planificació d'activitats

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: EXERCICIS RELACIONATS AMB LA TEORIA (ACTIVITATS: 2, 5, 7)	Dedicació: 52h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 21h Aprenentatge autònom: 31h 30m
<p>Descripció: Realització d'exercicis sobre els corresponents temes de teoria.</p> <p>Material de suport: Enunciats i exemples al Campus digital.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: 10 % de la nota final.</p> <p>Objectius específics: Desenvolupament de tècniques i estratègies de raonament per l'anàlisi i resolució de problemes. Comunicació escrita. Aprenentatge autònom.</p>	
TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: PROVA D'AVALUACIÓ CONTINUA (ACTIVITATS: 1, 3, 6 I 8)	Dedicació: 5h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 3h 30m
<p>Descripció: Realització d'un test sobre la teoria del tema corresponent.</p> <p>Material de suport: Test al Campus digital.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: 20 % de la nota final.</p> <p>Objectius específics: Aprenentatge autònom.</p>	
TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: PROVA ESPECÍFICA PROBLEMES (ACTIVITAT: 4)	Dedicació: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 3h
<p>Descripció: Realització d'una prova escrita de resolució de problemes.</p> <p>Material de suport: Enunciats problemes i calculadora.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: 35 % de la nota final.</p> <p>Objectius específics: A l'acabar l'activitat, l'estudiant/ta ha de ser capaç de: · Comprendre els fonaments de les màquines tèrmiques directes exotèrmiques.</p>	

330286 - ETER - Energia Tèrmica

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PROVA D'AVALUACIÓ FINAL (ACTIVITAT: 9)	Dedicació: 12h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 10h
<p>Descripció: Realització d'una prova escrita de resolució de problemes per grups d'estudiants.</p> <p>Material de suport: Enunciats problemes i calculadora.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: 35 % de la nota final.</p> <p>Objectius específics: A l'acabar l'activitat, l'estudiant/ta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Comprendre els fonaments de les màquines tèrmiques indirectes i les directes endotèrmiques. 	

Sistema de qualificació

Activitats 2, 5 i 7: 10 % de la nota final.
 Activitats 1, 3, 6 i 8: 20 % de la nota final.
 Activitat 4: 35 % de la nota final.
 Activitat 9: 35 % de la nota final.

Normes de realització de les activitats

Les activitats no presentades es consideraran un "0".

Bibliografia

Bàsica:

Pita, E. G. Acondicionamiento de aire : principios y sistemas. México: CECSA, 1994. ISBN 9682612470.
 Agüera, J. Termodinámica lógica y motores térmicos. Madrid: Ciencia 3, 1999. ISBN 8486204984.
 Slocum, Alexander. Precision machine design. Dearborn, Michigan: SME, 1992. ISBN 0136909183.

Complementària:

Rolle, K. C. Termodinámica. Acapulco: Pearson Educación, 2006. ISBN 9702607574.
 Carreras, R.; Comas, A.; Calvo, A. Motores de combustión interna : fundamentos. Barcelona: Edicions UPC, 1993. ISBN 84-7653-354-3.

Altres recursos:

Apunts al campus digital.
 Presentacions al campus digital.