

Guia docent

240229 - 240AU103 - Motors Tèrmics I

Última modificació: 16/04/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 724 - MMT - Departament de Màquines i Motors Tèrmics.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'AUTOMOCIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: De Medina Iglesias, Vicente César

Altres: Gonzalo Tarragó, David
De Medina Iglesias, Vicente César

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements previs o haver cursat assignatures de:

Termodinàmica

Mecànica

Teoria de màquines

Mecànica de fluids

Termotècnia (transferència de calor)

Electrotècnia / Electrònica

REQUISITS

No es descriuen

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEAU13. Avaluar el comportament d'un vehicle mitjançant l'aplicació de sistemes motrius i de transmissió i establir solucions viables econòmicament en el sector de l'automoció (competència específica de l'especialitat Motors i Mecànica).

Genèriques:

CGAU 4. Investigar, desenvolupar i innovar en el camp de la tecnologia d'automoció.

CGAU 7. Emetre judicis i prendre decisions, fins i tot a partir d'informació incompleta o limitada, que incloguin reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques de l'exercici professional.

CGAU 9. Comunicar i discutir propostes i conclusions en fòrums multilingües, especialitzats i no especialitzats, d'una manera clara i sense ambigüitats

CGAU 1. Resoldre problemes propis del sector de l'automoció mitjançant l'aplicació d'aspectes matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.

Transversals:

CTAU3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

Bàsiques:

CB 7. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dintre de contextos més amplis (o multidisciplinars) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CB10. Que els estudiants poseixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que sigui en gran mesura autodirigida o autonòma.

CB 9. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions i coneixements (i darrers raonaments que els sustentin), a públics especialitzats i no especialitzats de manera clara i sense ambigüitats.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes semi-presencials, sis sessions de 3 hores cadascuna de pràctiques al laboratori presencials i la resta seran de forma telemàtica.

S'han de lliurar quatre problemes individuals, tres dels quals van associats al treball que s'ha fet a les pràctiques de laboratori.

L'estudiantat ha de seguir les indicacions i els terminis que es descriuen a través del campus digital ATENEA.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Ús solvent i comprensió profunda de la informació científica tècnica pròpia del sector i la disciplina.

Comprensió, mitjançant l'experimentació, del funcionament dels MCI d'aplicació a l'automòbil i dels seus sistemes auxiliars.

Comprensió de la influència dels diferents paràmetres de disseny del MCI

Comprensió de la influència dels diferents paràmetres de regulació i control del MCI

El tractament general serà eminentment pràctic, amb anàlisi de casos reals. L'alumne / a desenvoluparà habilitats de resolució de problemes, interpretació de taules i diagrames, així com ús de programari d'aplicació. Així mateix prendrà contacte amb el valor real de simulacions de casos pràctics i de l'ús d'aproximacions numèriques.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	27,0	24.00
Hores grup petit	13,5	12.00
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

Tema 1: Motors tèrmics

Descripció:

L'assignatura presenta els continguts més importants relacionats amb els motors tèrmics per a propulsió de vehicles, especialment tenint en compte que pot haver alumnes de l'Màster que no estiguin familiaritzats amb els mateixos.

Objectius específics:

Conèixer els principis de funcionament dels M.A.C.I.

Analitzar els processos tèrmics i mecànics dels motors i la seva influència en les prestacions i emissions contaminants.

Elements constructius.

Paràmetres característics.

Cicles de treball.

Criteris de semblança.

Corbes característiques, assaigs i prestacions.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 7h

Tema 2: Principis de funcionament dels motors de combustió interna

Descripció:

Cicles de potència Otto i Diesel teòrics de referència, de 4T i 2T
Paràmetres característics dels MCI

Dedicació: 22h 30m

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 15h

Tema 3: Arquitectura i tecnologia dels MCI

Descripció:

Elements fixes, estructurals.
Elements mòbils, tren alternatiu.
Distribució en 4T.

Dedicació: 27h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 7h

Aprenentatge autònom: 15h

Tema 4: Fase tancada a MEP i MEC

Descripció:

Combustió de mescles homogènies (Otto)
Combustió de mescles estratificades (Otto)
Combustió de mescles heterogènies (Diesel)

Dedicació: 21h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 15h

Tema 5: Fase oberta

Descripció:

Renovació de la càrrega en motors alternatius de 4T
Renovació de la càrrega en motors alternatius de 2T

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 8h

Tema 6: Combustibles per als MCI

Descripció:

Derivats del petroli i d'origen fòssil
Nous combustibles

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Tema 7: Emissions contaminants, normativa

Descripció:

Contaminació tèrmica
Contaminació acústica
Contaminació per emissió de gasos

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprenentatge autònom: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Sistema d'avaluació

El càlcul de la nota final del curs "Nota", es realitza a partir de:

Realització d'una prova (Examen final "Nf") de coneixements mínims.

Avaluació dels informes entregats i les exposicions realitzades a classe referents a les pràctiques "Ninf", amb un pes del 60% a la Nota.

Els exercicis d'autoavaluació dels informes entregats i les participacions en foros en el campus digital ATENEA referents a les pràctiques "Npr", amb un pes del 10% a la Nota.

$Nota = (0.3Nf + 0.6Ninf + 0.1Npr)$.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

És una condició indispensable haver realitzat les pràctiques amb suficiència.

Per poder realitzar les pràctiques s'han d'haver fet els qüestionaris previs corresponents, que s'han fet a través del campus digital ATENEA.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Álvares Flórez, J.A ; Callejón i Agramunt, I. ; Forns Farrús, S.. Motores alternativos de combustión interna [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 26/02/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36805>. ISBN 9788483018187.

- Payri González... [et al.]. Motores de combustión interna alternativos. Valencia : Barcelona: Editorial UPV ; Reverté, cop. 2011. ISBN 9788483637050.