

Guia docent

240243 - 240AU110 - Prestacions i Transmissió

Última modificació: 13/03/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2014). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'AUTOMOCIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Puig Ortiz, Joan

Altres: Sisa Matas, Josep

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements bàsics de càlcul d'elements de màquines i de mecànica.

REQUISITS

Haver cursat l'assignatura Dinàmica del vehicle.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEAU 3. Explicar l'arquitectura d'un vehicle d'automoció, el seu comportament, les seves parts i els sistemes que l'integren.
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 1. Resoldre problemes propis del sector de l'automoció mitjançant l'aplicació d'aspectes matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.
CGAU 4. Investigar, desenvolupar i innovar en el camp de la tecnologia d'automoció.
CGAU11. Desenvolupar les habilitats de l'aprenentatge autònom per mantenir i millorar les competències pròpies de l'Enginyeria d'Automoció, que permetin el desenvolupament continu de la professió

METODOLOGIES DOCENTS

Classes teòrico-pràctiques on el professor exposa conceptes i coneixements teòrics, acompanyats amb exemples il·lustratius i, posteriorment, els alumnes realitzen exercicis, amb el suport del professor si cal, per tal de posar en pràctica els coneixements impartits.

Sessions pràctiques, en grups reduïts, amb l'objectiu de veure físicament els elements descrits en les classes teòriques.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Aplicar els coneixements del model motor-receptor en un vehicle automòbil per obtenir-ne les seves prestacions.
Conèixer els elements que formen la línia motriu, la seva funció dins d'aquesta i dimensionar-los per tal que responguin a les sol·licitacions desitjades.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	18,0	12.00
Hores aprenentatge autònom	96,0	64.00
Hores grup gran	36,0	24.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Prestacions longitudinals: Força motor i força resistent. Diagrama F-v

Descripció:

Definició i valoració de les forces motor i receptor que intervenen en el càlcul de les prestacions d'un vehicle.
Diagrama Força - velocitat com a eina per valorar les prestacions i els punts de funcionament del vehicle.

Objectius específics:

Conèixer les corbes característiques d'un motor i l'ús que en podem fer.
Reduir la corba característica del motor a l'avanç del vehicle, per tal de poder-la comparar amb la corba del receptor i obtenir els punts de treball.

Activitats vinculades:

Resolució d'exercicis numèrics per tal d'obtenir les prestacions d'un conjunt motor-vehicle.
Pràctica per automatitzar aquests càlculs.

Dedicació:

31h 30m
Grup mitjà/Pràctiques: 7h 30m
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 20h

Línia motriu. Principals tipologies i elements que la componen

Descripció:

Definició dels elements que permeten transmetre l'energia del motor fins a les rodes motrius.
Principals tipologies de línia motriu que trobem al mercat.

Objectius específics:

Conèixer els elements que componen, o poden compondre, la línia motriu d'un vehicle en funció del tipus i posició de grup motor i les rodes motrius.
Conèixer els elements que componen, o poden compondre, la línia motriu d'un vehicle en funció del tipus de propulsió.

Activitats vinculades:

Pràctica en un vehicle real per veure els elements de la línia de transmissió i la posició que ocupen en el cotxe.

Dedicació:

20h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 10h

Transmissions: caixa de canvis

Descripció:

La caixa de canvis com a element d'unió entre el motor i les rodes motrius, la seva necessitat, prestacions necessàries i criteris de disseny.

Principals tipus de caixes de canvi al mercat i principis de funcionament/composició.

Objectius específics:

Entendre la necessitat d'una caixa de canvis en un vehicle convencional i els criteris que es poden fer servir per tal de dimensionar-la.

Activitats vinculades:

Veure una caixa de canvis convencional, d'identificar-hi les parts que la componen i comprovar-ne la seva validesa.

Dedicació: 33h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 7h 30m

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 22h

Transmissions: Sistema d'embragatge, convertidor de parell, diferencials i paliers

Descripció:

Detallar les funcions d'un embragatge, convertidor de parell i grup diferencial.

Esposar la necessitat d'aquests elements així com els elements que els formen.

Objectius específics:

Aprendre a calcular les prestacions d'un embragatge i d'un tren diferencial aplicat a un vehicle automòbil.

Activitats vinculades:

Veure un embragatge, un diferencial i un conjunt de paliers i arbres. Analitzar-ne els seus components i valorar-ne les seves prestacions.

Dedicació: 33h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 7h 30m

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 22h

Pneumàtics. Característiques generals

Descripció:

Característiques generals dels pneumàtics.

Nomenclatura utilitzada en la denominació dels pneumàtics.

Objectius específics:

Conèixer les característiques generals dels pneumàtics.

Conèixer la nomenclatura utilitzada específicament en els pneumàtics.

Activitats vinculades:

Veure la secció d'un pneumàtic així com al seva estructura interna.

Dedicació: 31h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 7h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 22h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'algorisme de càlcul de la nota final de l'assignatura serà:

$N_{\text{final}} = 0,2 \cdot N_{\text{prac.}} + 0,8 \cdot m_{\text{àx}} (N_{\text{pf}} , 0,7 \cdot N_{\text{pf}} + 0,3 \cdot N_{\text{pp}})$

On: $N_{\text{prac.}}$: nota de les pràctiques; N_{pf} : Nota de la prova final; N_{pp} : Nota de la prova parcial

Reavaluació: Al mes de juliol es preveu fer un examen de reavaluació per als alumnes que no hagin aprovat l'assignatura. La nota de l'examen de reavaluació, N_{reav} , substitueix en l'algorisme de càlcul la nota de l'examen final, N_{pf} .

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Per a la realització dels exàmens només es podrà disposar de les eines bàsiques d'escriptura (llapis, goma d'esborrar, etc.), calculadora i un full A4 amb el contingut que es cregui oportú i que caldrà entrega juntament amb l'examen.

BIBLIOGRAFIA

Complementària:

- Calero Pérez, Roque ; J. A. Carta. Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros. Madrid: McGraw Hill, 1999. ISBN 844812099X.

- Budynas, Richard G. Diseño en ingeniería mecánica de Shigley [en línia]. 11ª ed. Ciudad de México: McGraw Hill, 2021 [Consulta: 29/03/2023]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5485813>. ISBN 9781456287610.

- Naunheimer H. [et al.]. Automotive transmissions : fundamentals, selection, design and application [en línia]. 2nd ed. New York: Springer, 2010 [Consulta: 25/10/2024]. Disponible a : <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-3-642-16214-5>. ISBN 3642162142.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Apunts de classe. Apunts i presentacions aportades pel professorat en les exposicions a classe. Col·lecció de problemes preparats pel professorat.