

Guia docent

240212 - 240AU052 - Dinàmica del Vehicle

Última modificació: 11/05/2024

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 obligatòria).

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

PROFESSORAT

Professorat responsable: Lluís Roger i Casals

Altres: Lluís Roger i Casals

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixement de la cinemàtica i la dinàmica (formulació vectorial) de sòlid rígid.
Coneixement general dels vehicles
Teoria de vibracions

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Aplicar coneixements de matemàtiques, física i tecnologies obtinguts mitjançant estudi, experiència i pràctica, amb raonament crític per a establir solucions viables econòmicament a problemes tècnics al sector de l'Automoció.
2. Realitzar, presentar i defensar un exercici original a realitzar individualment davant d'un tribunal universitari, consistent en un projecte integral d'Enginyeria d'Automoció de naturalesa professional en què se sintetitzin les competències adquirides en els ensenyaments

Genèriques:

3. Resoldre problemes propis del sector de l'automoció mitjançant l'aplicació d'aspectes matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.
4. 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

Transversals:

5. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.
6. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes teòriques i practiques

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Objectius generals:

Descripció general del vehicle. Masses i dimensions

Pneumàtics. Descripció i comportament

Suspensions. Descripció i comportament

Estabilitat longitudinal

Estabilitat transversal

Estabilitat a la bolcada

Proves dinàmiques

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Descripció del pneumàtics

Descripció:

contingut català

Competències relacionades:

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

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

Comportament dels pneumàtics

Descripció:

Comportament dels pneumàtics

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

Descripció de les suspensions i funcionament de les mateixes

Descripció:

Descripció de les suspensions i funcionament de les mateixes

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

Cinemàtica i dinàmica de les suspensions

Descripció:

Cinemàtica i dinàmica de les suspensions

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 9h

Dinàmica del vehicle

Descripció:

Dinàmica longitudinal

Dinàmica trasversal

Dinàmica a la bolcada

Dedicació: 9h 20m

Grup gran/Teoria: 9h 20m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

NEP = Nota examen parcial

NEF = Nota examen final

NL = Nota dels lliuraments

NTM1 = Nota del treball monogràfic 1

NTM2 = Nota del treball monogràfic 2

Nota final = $0,25 \text{ NEP} + 0,05 \text{ NL} + 0,15 \text{ NTM1} + 0,15 \text{ NTM2} + 0,4 \text{ NF}$

Re avaluació = $0,1 \text{ NL} + 0,2 \text{ NTM1} + 0,2 \text{ NTM2} + 0,5 \text{ NF}$

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Els exàmens constaran en general d'una part teòrica i d'una part pràctica. Es permetrà l'ús d'un formulari oficial.

Els lliuraments correspondran a l'aplicació pràctica del estudis teòrics explicats. Hi haurà un mínim de 3 i es realitzaran en grups de màxim 4 estudiants.

Els treballs monogràfics constituïran un resum de tot el que s'haurà après durant el curs. Un d'ells (NTM1) consistirà en l'estudi de les masses del vehicle, del pneumàtics, d'un vehicle real (amb un vehicle escollit pels estudiants i que es farà servir per tot el curs i també per l'assignatura de planificació del producte). Cada grup haurà de treballar sobre un vehicle diferent. El segon treball NMT2 serà sobre les suspensions i haurà d'englobar un estudi de la dinàmica del vehicle. El treball NL1 consistirà sobre el camió Pegaso que hi ha al costat de l'aula Capella i sobre un dels vehicles de la formula Student, aquest treball serà individual

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Abe, Masato. Vehicle handling dynamics : theory and application [en línia]. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier Ltd, 2015 [Consulta: 26/10/2020]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780081003909>. ISBN 9780081003732.

- Gillespie, T. D. Fundamentals of vehicle dynamics [en línia]. Warrendale, PA: Society of Automotive Engineers, 1992 [Consulta: 03/02/2022]. Disponible a: <https://web-p-ebscohost-com.recursos/ehost/ebookviewer/ebook?sid=f907c84d-9c9e-4b3a-abec-23d9a9255c94%40redis&vid=0&format=EB>. ISBN 1560911999.

- Jazar, Reza N. Vehicle dynamics: theory and application [en línia]. New York: Springer, 2017 [Consulta: 17/12/2024]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-3-030-18963-1>. ISBN 9780387742434.

- Milliken, William F. Race Car Vehicle Dynamics. Warrendale, PA: SAE, 1995. ISBN 1560915269.

RECURSOS

Altres recursos:

Diapositives de les classes teòriques i enunciats de problemes i qüestions (Campus Digital).