

330528 - CEV - Càlculs Estructurals de Vehicles

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA D'AUTOMOCIÓ (Pla 2017). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

Professorat

Responsable: Dra. Maria Niubó Eslava i Dr. J.J. de Felipe Blanch
Altres: Prof. Prepedigno Martín Villanueva

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Bàsiques:

- CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

Específiques:

- CE26. Coneixements bàsics i aplicació de tecnologies mediambientals i sostenibilitat (Competència específica de la menció de Tecnologies Industrials).

Genèriques:

- CG1. Capacitat per a la redacció i desenvolupament de projectes en l'àmbit de l'enginyeria de l'automoció que tinguin per objecte la construcció, reforma, reparació, conservació, reciclatge, fabricació, instal·lació, muntatge o explotació de: estructures, equips mecànics, instal·lacions energètiques, instal·lacions elèctriques i electròniques, instal·lacions i plantes industrials i processos de fabricació i automatització.
- CG2. Capacitat per a la direcció, de les activitats objecte dels projectes d'enginyeria descrits en l'epígraf anterior.
- CG3. Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capaciti per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories i els doti de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- CG4. Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'Enginyeria de l'automoció.
- CG7. Capacitat d'analitzar i valorar l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques.

Transversals:

1. 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.
2. APRENENTATGE 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.

Metodologies docents

- MD1 - Classe magistral o conferència (EXP)
- MD2 - Resolució de problemes i estudi de casos (RP)
- MD3 - Treballs pràctics de laboratori o taller (TP)
- MD5 - Projecte, activitat o treball reduït (PR)
- MD7 - Projecte o treball ampli (PA)

330528 - CEV - Càlculs Estructurals de Vehicles

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'assignatura pretén proporcionar coneixements bàsics sobre la construcció de vehicles.

Entre els diferents objectius d'aprenentatge figuren:

- Conèixer les característiques de les diferents tipologies constructives dels vehicles (bastidors/xassís/carrosseria).
- Conèixer i aplicar les tècniques de càlcul de construcció de vehicles (treball virtual, mètode de la flexibilitat i de la rigidesa).
- Conèixer i aplicar les tècniques de modelització estructural del vehicle.
- Conèixer els diferents tipus d'unió que es fan servir: roscades, soldades, reblades, pegades, etc

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%

330528 - CEV - Càlculs Estructurals de Vehicles

Continguts

<p>1. Estructura dels vehicles: bastidors, xassís i carrosseria</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: Definició, funció, tipologia, nomenclatura i història dels bastidors, xassís i carrosseries</p> <p>Activitats vinculades: Treball específic sobre els continguts (Activitat 1)</p> <p>Objectius específics: Comprensió i anàlisi dels diferents components estructurals d'un vehicle i quan i perquè es fan servir en funció de la tipologia del vehicle</p>	
<p>2. Introducció a l'anàlisi estructural</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Estructures, esforços, recolzaments, nusos, reaccions i accions, teoria lineal, grau d'hiperestaticitat, grau de llibertat</p> <p>Activitats vinculades: Treball específic sobre els continguts (Activitat 2)</p> <p>Objectius específics: Comprensió, anàlisi d'estructures simples, determinació d'esforços i reaccions i aplicació de la teoria de linealitat de la relació entre tensions i deformacions. Comprensió i anàlisi d'estructures isostàtiques, hiperestàtiques i hipostàtiques</p>	
<p>3. Principi de Treball Virtual</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Aplicació del principi dels treballs virtuals al càlcul estructural. Aplicació a estructures hiperestàtiques i isostàtiques</p> <p>Activitats vinculades: Treball específic sobre els continguts (Activitat 3)</p> <p>Objectius específics: Comprensió, anàlisi i aplicació dels principis dels treballs virtuals a estructures simples unidimensionals i de superfície de tipus isostàtiques i hiperestàtiques</p>	

330528 - CEV - Càlculs Estructurals de Vehicles

<p>4. Mètode de la Flexibilitat</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Aplicació del mètode de la flexibilitat pel càlcul i anàlisi estructural d'estructures hiperestàtiques</p> <p>Activitats vinculades: Treball específic sobre els continguts (Activitat 4)</p> <p>Objectius específics: Comprensió, anàlisi i aplicació del mètode de la flexibilitat per l' anàlisi i càlcul d' estructures hiperestàtiques</p>	
<p>5. Mètode de la Rigidesa</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Aplicació del mètode de la rigidesa pel càlcul i anàlisi estructural d'estructures hiperestàtiques i isostàtiques</p> <p>Activitats vinculades: Treball específic sobre els continguts (Activitat 5)</p> <p>Objectius específics: Comprensió, anàlisi i aplicació del mètode de la rigidesa per l'anàlisi i càlcul d'estructures hiperestàtiques i isostàtiques</p>	
<p>6. Unions</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Comportament mecànic i tipologia de la: Soldadura, reblons, unions roscades, unions enganxades, etc.</p> <p>Activitats vinculades: Treball específic sobre els continguts (Activitat 6)</p> <p>Objectius específics: Comprensió, anàlisi del comportament mecànic de la soldadura, reblons, unions roscades, unions enganxades.</p>	

330528 - CEV - Càlculs Estructurals de Vehicles

Planificació d'activitats

<p>1. Tipologies de bastidors, xassís i carrosseria</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 1h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Realitzar un treball sobre el sector de l'automoció dels proposats pel professor/a S'ha de realitzar la seva exposició pública (Avaluació de la competència transversal "Treball en equip nivell 3")</p> <p>Material de suport: En el campus virtual "ATENEA"</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: 5% de la nota</p> <p>Objectius específics: Desenvolupament de tècniques i estratègies de raonament per l'anàlisi Comunicació escrita i oral Treball en equip Tercera llengua Ús solvent dels recursos d' informació Compromís social i sostenibilitat Innovació</p>	
<p>2. Tensions i esforços en una estructura</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 1h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Realitzar una sèrie de problemes sobre la temàtica: determinar les diferents tensions i esforços en una estructura. Determinar el grau de hiperestaticisme d'una estructura dels proposats pel professor/a. S'ha de realitzar la seva entrega escrita.</p> <p>Material de suport: En el campus virtual "ATENEA"</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: 5% de la nota</p> <p>Objectius específics: Desenvolupament de tècniques i estratègies de raonament per l'anàlisi Comunicació escrita i oral Treball en equip Tercera llengua Ús solvent dels recursos d'informació Compromís social i sostenibilitat Innovació</p>	
<p>3. Principi de treball virtual</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 1h Aprentatge autònom: 15h</p>

330528 - CEV - Càlculs Estructurals de Vehicles

Descripció:

Realitzar un model d'una peça d'un automòbil i trobar tensions i deformacions de forma analítica/numèrica fent servir el PVT. S'ha de realitzar la seva exposició pública

Material de suport:

En el campus virtual "ATENEA"

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

20% de la nota

Objectius específics:

Desenvolupament de tècniques i estratègies de raonament per l'anàlisi
Comunicació escrita i oral
Treball en equip
Tercera llengua
Ús solvent dels recursos d'informació
Compromís social i sostenibilitat
Innovació

4. Mètode de la flexibilitat

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 15h

Descripció:

Realitzar un model d'una peça d'un automòbil i trobar tensions i deformacions de forma analítica/numèrica fent servir el MF.

S'ha de realitzar la seva exposició pública

Material de suport:

En el campus virtual "ATENEA"

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

20% de la nota

Objectius específics:

Desenvolupament de tècniques i estratègies de raonament per l'anàlisi
Comunicació escrita i oral
Treball en equip
Tercera llengua
Ús solvent dels recursos d'informació
Compromís social i sostenibilitat
Innovació

5. Mètode de la rigidesa

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 15h

Descripció:

Realitzar un model d'una peça d'un automòbil i trobar tensions i deformacions de forma analítica/numèrica fent servir el MR.

S'ha de realitzar la seva exposició pública

330528 - CEV - Càlculs Estructurals de Vehicles

Material de suport:

En el campus virtual "ATENEA"

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

20% de la nota

Objectius específics:

Desenvolupament de tècniques i estratègies de raonament per l'anàlisi

Comunicació escrita i oral

Treball en equip

Tercera llengua

Ús solvent dels recursos d'informació

Compromís social i sostenibilitat

Innovació

6. Examen

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprentatge autònom: 15h

Descripció:

Realitzar una prova escrita sobre tota la matèria.

Material de suport:

En el campus virtual "ATENEA"

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

30% de la nota

Objectius específics:

Desenvolupament de tècniques i estratègies de raonament per l'anàlisi

Comunicació escrita i oral

Tercera llengua

Ús solvent dels recursos d'informació

Sistema de qualificació

Activitat 1: 5 % nota

Activitat 2: 5 % nota

Activitat 3: 20 % nota

Activitat 4: 20 % nota

Activitat 5: 20 % nota

Activitat 6: 30 % nota

Assistència a classe i participació: 0 % nota

330528 - CEV - Càlculs Estructurals de Vehicles

Bibliografia

Bàsica:

Ros Felip, Antonio; Casteleiro Villalba, José Manuel. Plasticidad : mecánica del sólido deformable. Madrid: Ibergarceta Publicaciones, S.L, 2019. ISBN 9788416228874.

Beer, Ferdinand Pierre; Johnston, E. Russell; DeWolf, John T; Mazurek, David F; Dorador, Jesús Manuel. Mecánica de materiales. Séptima edición. México: McGraw-Hill Education, 2017. ISBN 9781456260866.

Martín Navarro, José. Elementos fijos: carrocería. 5ª ed. Madrid: Paraninfo, 2010. ISBN 9788497327688.

Complementària:

Font Mezquita, José. Tratado sobre automóviles. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2004. ISBN 9788477215011.

Altres recursos:

En el campus digital "ATENEA"