

Guia docent

340706 - FORM1 - Fórmula Student 1

Última modificació: 04/07/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL I DESENVOLUPAMENT DEL PRODUCTE (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2018). (Assignatura optativa).

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

PROFESSORAT

Professorat responsable: Stefano De Pinto

Altres: Stefano De Pinto

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements en Física i Matemàtiques: Una bona comprensió de conceptes físics com forces, energia i moviment, així com habilitats matemàtiques, és fonamental per al disseny i anàlisi de sistemes mecànics i elèctrics.

Coneixements en Mecànica: Els estudiants han d'estar familiaritzats amb principis de mecànica, com ara estàtica, fluids, dinàmica. Això ajudarà els estudiants en el desenvolupament del vehicle, comprnent l'aspecte de la dinàmica del vehicle, l'aerodinàmica, el comportament del motor i els pneumàtics.

Coneixement de mecànica aplicada a les màquines: Equilibri estàtic i dinàmic, càlcul de forces i moments per a un cos rígid, fluidodinàmica per a la secció d'aerodinàmica i coneixement bàsic de sistemes de propulsió.

Habilitats de Disseny Assistit per Ordinador (CAD) i Matlab: La capacitat d'utilitzar diferents programes de CAD i Matlab per modelar i simular components mecànics i elèctrics és valuosa.

Interès en la Innovació i la Sostenibilitat: Els estudiants han d'estar motivats per explorar solucions creatives i sostenibles en el disseny de vehicles de competició.

Altes capacitats per treballar en equip.

AQUESTES CAPACITATS SERAN AMPLIADES I MILLORADES EN CURSAR L'ASSIGNATURA, PER TANT ÉS RECOMANABLES TENIR CONEIXEMENTS PREVIS.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura es planteja com un projecte d'enginyeria en què l'alumnat té el repte de dissenyar i construir un cotxe de competició per a la prova anual internacional Formula Student. El projecte es desenvoluparà en dues parts: una primera part virtual per permetre a l'equip decidir quins són els objectius del vehicle (Formula Student 1) i una segona part on el vehicle serà construït/modificat i provat (Formula Student 2).

El projecte es divideix en diferents àmbits aplicats de l'enginyeria (mecànica, elèctrica, electrònica, informàtica, disseny de producte i gestió de projectes), dotant l'estudiantat d'una visió de conjunt de totes les parts, per comprendre finalment les funcionalitats del vehicle i com es relaciona amb tots els conceptes estudiats durant la carrera, aplicats d'una manera pràctica i real.

Aquesta primera assignatura és indispensable per entendre les bases i les premisses darrere del desenvolupament del vehicle. Els temes principals que es tractaran són els següents:

- Comportament dels pneumàtics 1
- Comportament dels pneumàtics 2
- Dinàmica longitudinal 1
- Dinàmica longitudinal 2
- Dinàmica lateral 1
- Dinàmica lateral 2
- Dinàmica lateral 3
- Aerodinàmica
- Transferència de càrregues
- Conceptes d'aerodinàmica
- Motor - conceptes bàsics
- Frens
- Figures de rendiment del vehicle

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu d'aquesta assignatura és proporcionar totes les eines principals per analitzar el comportament d'un vehicle de competició. Aquests conceptes són fonamentals per desenvolupar projectes complexos com ara Formula Student i altres vehicles de competició. Mitjançant classes, projectes en grup i l'ús de programari especialitzat, els estudiants podran entendre tots els aspectes relacionats amb el disseny del vehicle i analitzar el seu rendiment.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores activitats dirigides	10,0	6.67
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	110,0	73.33

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 4h

Activitats dirigides: 4h



títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 6h

títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h



títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Frohmmig, Lars. Basic course in race car technology : introduction to the interaction of tires, chassis, aerodynamics, differential locks and frame . 1st ed. 2023. ©2023. ISBN 9783658384692.
- Gillespie, T. D. Fundamentals of vehicle dynamics . Warrendale : Society of Automotive Engineers, [1992]. ISBN 9781560911999.
- Guiggiani, Massimo. The science of vehicle dynamics: handling, braking, and ride of road and race cars . Third edition. Cham, Switzerland : Springer, [2023]. ISBN 9783031064609.