

220124 - Tecnologia Fluidodinàmica als Vehicles

Unitat responsable: 205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 729 - MF - Departament de Mecànica de Fluids

Curs: 2019

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)

Crèdits ECTS: 3 Idiomes docència: Anglès

Professorat

Responsable: PEDRO JAVIER GAMEZ MONTERO - ROBERTO CASTILLA LOPEZ

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Coneixements i capacitats per al càlcul, disseny i assaig de màquines
2. Coneixement dels principis bàsics de la mecànica de fluids i la seva aplicació a la resolució de problemes al camp de l'enginyeria. Càlcul de canonades, canals i sistemes de fluids
3. Coneixement aplicat dels fonaments dels sistemes i màquines fluidomecàniques

Metodologies docents

[Consultar versió anglesa](#)

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

[Consultar versió anglesa](#)

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 75h	Hores grup gran:	30h	40.00%
	Hores aprenentatge autònom:	45h	60.00%

220124 - Tecnologia Fluidodinàmica als Vehicles

Continguts

(CAT) Module 1: Introduction	Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 5h Aprenentatge autònom: 10h
Descripció: (CAT) 1.1 Review of fundamentals fluid dynamics concepts 1.2 Fluids in a vehicle 1.3 Aerodynamics of a vehicle	
(CAT) Module 2: Numerical techniques	Dedicació: 32h Grup gran/Teoria: 12h Aprenentatge autònom: 20h
(CAT) Module 3: Experimental techniques	Dedicació: 28h Grup gran/Teoria: 10h Aprenentatge autònom: 18h

220124 - Tecnologia Fluidodinàmica als Vehicles

Planificació d'activitats

ACTIVITY 1: EXERCISES PROPOSED IN THEORY CLASSES	Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 13h Aprentatge autònom: 17h
Descripció: Simple exercises and problems proposed in the course documentation.	
ACTIVITY 2: CONTROL 1	Dedicació: 5h Grup gran/Teoria: 1h Aprentatge autònom: 4h
Descripció: Control test made in theory class.	
ACTIVITY 3: CONTROL 2	Dedicació: 5h Grup gran/Teoria: 1h Aprentatge autònom: 4h
Descripció: Control test made in theory class	
ACTIVITY 4: EXAM	Dedicació: 11h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 8h
Descripció: Exam	
ACTIVITY 5: LAB SESSION. INTRODUCTION TO CFD	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h
Descripció: Lab session for introduction to CFD Material de suport: · CFD software · Computer · Course notes · Lab sessions guide	

220124 - Tecnologia Fluidodinàmica als Vehicles

<p>ACTIVITY 6: LAB SESSION. AERODYNAMICS OF AN AIRFOIL</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: The aerodynamics forces over a 2D airfoil will be calculated</p> <p>Material de suport:</p> <ul style="list-style-type: none"> · CFD software · Computer · Course notes · Lab sessions guide 	
<p>ACTIVITY 7: LAB SESSION. AERODYNAMICS OF A VEHICLE</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: The aerodynamics forces over a 3D vehicle will be calculated</p> <p>Material de suport:</p> <ul style="list-style-type: none"> · CFD software · Computer · Course notes · Lab sessions guide 	
<p>ACTIVITY 8: LAB SESSION. MEASUREMENT OF AERODYNAMIC FORCES</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: The aerodynamic forces on a vehicle model in a wind tunnel will be measured by means of a balance</p> <p>Material de suport:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Wind tunnel · Aerodynamic balance · Computer · Course notes · Lab sessions guide 	
<p>ACTIVITY 9: LAB SESSION. CTA ANEMOMETRY</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: The tubulence of an air jet will be measured</p>	

220124 - Tecnologia Fluidodinàmica als Vehicles

Material de suport:

- Wind tunnel
- Wire probes
- Constant Temperature Anemometer
- Computer
- Course notes
- Lab sessions guide

ACTIVITY 10: LAB SESSION. PIV

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprentatge autònom: 2h

Descripció:

The velocity field around a body will be measured

Material de suport:

- Lab material for PIV
- Computer
- Course notes
- Lab sessions guide

Sistema de qualificació

[Consultar versió anglesa](#)

Bibliografia

Bàsica:

Katz, Joseph. Race car aerodynamics: designing for speed. Revised 2nd ed. Cambridge, MA: Bentley, 2006. ISBN 9780837601427.

Hucho, W.H. (ed.); Ahmed, S.R. [et al.]. Aerodynamics of road vehicles: from fluid mechanics to vehicle engineering. 4th ed. Warrendale: Society of Automotive Engineers, 1998. ISBN 0768000297.

Barnard, R.H. Road vehicle aerodynamic design: an introduction. 2nd ed. Hertfordshire: Mechaero, 2001. ISBN 0954073401.

Complementària:

Katz, J.; Plotkin, A. Low-speed aerodynamics. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. ISBN 0521665523.

Benzing, Enrico. Dall'aerodinamica alla potenza in Formula 1: mezzo secolo di motori in analisi. Milano: Giorgio Nada, 2004. ISBN 9788879113182.

Anderson, John David. Fundamentals of aerodynamics. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9780073398105.