

## 330125 - EF - Enginyeria Fluidodinàmica

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 MECÀNICA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)  
 GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)  
 Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

### Professorat

Responsable: JORDI VIVES COSTA - JOSE JUAN DE FELIPE BLANCH

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

1. Comprensió dels fonaments de la dinàmica dels fluids. Comprensió i domini dels conceptes fonamentals de les màquines hidràuliques.

#### Transversals:

2. APRENTATGE 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.
3. 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.

### Metodologies docents

L'assignatura consta de dos hores de teoria a la setmana en classes presencials a l'aula (grups grans), amb classes magistrals amb recolzament audiovisual, i de dos hores setmana de grup petit dedicades a pràctiques de laboratori i problemes d'aplicacions.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura l'estudiant/ta ha de ser capaç:

- Conèixer, comprendre i aplicar els principis dels fluxos externs.
- Comprendre i aplicar els principis dels fluxos interns.
- Comprendre i aplicar els principis dels fluxos amb superfície lliure.
- Comprendre i aplicar els principis de funcionament de les diferents màquines hidràuliques (bombes i turbines).
- Elaborar informes tècnics i resolució de problemes d'aplicació tècnica.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	30h	20.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%



## 330125 - EF - Enginyeria Fluidodinàmica

## 330125 - EF - Enginyeria Fluidodinàmica

### Continguts

<p>Títol del contingut 1: Els fluxos externs: principis d'aerodinàmica i hidrodinàmica</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Teoria de la capa límit. Aplicació a fluxos de fluids compressibles externs. Aplicació a fluxos de fluids incompressibles externs.</p> <p>Activitats vinculades: Prova d'avaluació continua (Activitat 1).</p> <p>Objectius específics: Conèixer, comprendre els principis de l'aerodinàmica i de la hidrodinàmica.</p>	
<p>Títol del contingut 2: Els fluxos interns: Dimensionat de sistemes de canonades</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Dimensionat de sistemes de canonades i xarxes de canonades.</p> <p>Activitats vinculades: Exercicis relacionats amb la teoria (Activitat 2). Prova d'avaluació continua (Activitat 3). Prova específica (Activitat 4).</p> <p>Objectius específics: Comprensió, anàlisi i aplicació de les diferents metodologies de càlcul per dimensionar sistemes i xarxes de canonades.</p>	

## 330125 - EF - Enginyeria Fluidodinàmica

<p><b>Títol del contingut 3: Els fluxos amb superfície lliure: canals</b></p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p><b>Descripció:</b> Els fluxos amb superfície lliure. Canals. Sobreeixidors.</p> <p><b>Activitats vinculades:</b> Exercicis relacionats amb la teoria (Activitat 5). Prova d'avaluació continua (Activitat 6).</p> <p><b>Objectius específics:</b> Comprensió, anàlisi i aplicació dels principis dels fluxos amb superfície lliure.</p>	
<p><b>Títol del contingut 4: Màquines hidràuliques: Bombes i turbines hidràuliques</b></p>	<p>Dedicació: 60h Grup gran/Teoria: 12h Grup mitjà/Pràctiques: 12h Aprentatge autònom: 36h</p>
<p><b>Descripció:</b> Principis de funcionament de les màquines hidràuliques rotodinàmiques i de les volumètriques. Bombes hidràuliques volumètriques i rotodinàmiques. Turbines hidràuliques rotodinàmiques.</p> <p><b>Activitats vinculades:</b> Exercicis relacionats amb la teoria (Activitat 7). Prova d'avaluació continua (Activitat 8). Prova d'avaluació final (Activitat 9).</p> <p><b>Objectius específics:</b> Comprensió i aplicació dels principis de funcionament de les màquines hidràuliques volumètriques i rotodinàmiques. Bombes i turbines hidràuliques.</p>	

## 330125 - EF - Enginyeria Fluidodinàmica

### Planificació d'activitats

<b>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: EXERCICIS RELACIONATS AMB LA TEORIA (ACTIVITATS: 2, 5, 7)</b>	<b>Dedicació: 72h</b> <b>Grup mitjà/Pràctiques: 30h</b> <b>Aprenentatge autònom: 42h</b>
<p><b>Descripció:</b> Realització d'exercicis sobre els corresponents temes de teoria.</p> <p><b>Material de suport:</b> Enunciats i exemples al Campus digital.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> 20 % de la nota final.</p> <p><b>Objectius específics:</b> Desenvolupament de tècniques i estratègies de raonament per l'anàlisi i resolució de problemes. Comunicació escrita. Aprenentatge autònom.</p>	
<b>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: PROVA D'AVALUACIÓ CONTINUA (ACTIVITATS: 1, 3, 6 I 8)</b>	<b>Dedicació: 5h 30m</b> <b>Grup mitjà/Pràctiques: 2h</b> <b>Grup mitjà/Pràctiques: 3h 30m</b>
<p><b>Descripció:</b> Realització d'un test sobre la teoria del tema corresponent.</p> <p><b>Material de suport:</b> Test al Campus digital.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> 20 % de la nota final.</p> <p><b>Objectius específics:</b> Aprenentatge autònom.</p>	
<b>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: PROVA ESPECÍFICA PROBLEMES (ACTIVITAT: 4)</b>	<b>Dedicació: 5h</b> <b>Grup mitjà/Pràctiques: 2h</b> <b>Aprenentatge autònom: 3h</b>
<p><b>Descripció:</b> Realització d'una prova escrita de resolució de problemes.</p> <p><b>Material de suport:</b> Enunciats problemes i calculadora.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> 30 % de la nota final.</p> <p><b>Objectius específics:</b> A l'acabar l'activitat, l'estudiant/ta ha de ser capaç de: - Comprendre els fonaments de les màquines tèrmiques directes exotèrmiques.</p>	

## 330125 - EF - Enginyeria Fluidodinàmica

<b>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PROVA D'AVUACIÓ FINAL (ACTIVITAT: 9)</b>	Dedicació: 12h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h
<b>Descripció:</b> Realització d'una prova escrita de resolució de problemes per grups d'estudiants.	
<b>Material de suport:</b> Enunciats problemes i calculadora.	
<b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> 30 % de la nota final.	
<b>Objectius específics:</b> A l'acabar l'activitat, l'estudiant/ta ha de ser capaç de: - Comprendre els fonaments de les màquines tèrmiques indirectes i les directes endotèrmiques.	

### Sistema de qualificació

Activitats 2, 5 i 7: 20 % de la nota final  
 Activitats 1, 3, 6 i 8 : 20 % de la nota final  
 Activitat 4 : 30 % de la nota final  
 Activitat 9 : 30 % de la nota final

### Normes de realització de les activitats

Les activitats no presentades es consideraran un "0".

### Bibliografia

#### Bàsica:

Gerhart, P.M. ; Gross, R. J. ; Hochstein, J. I. Fundamentos de mecánica de fluidos. 2a ed. Argentina: Adisson Wesley Iberoamericana, 1995. ISBN 0201601052.

Çengel, Yunus A.; Cimbala, John M. Mecánica de fluidos: fundamentos y aplicaciones [en línia]. 4a ed. México, DF: McGraw-Hill, 2018 Disponible a: <[https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C\\_\\_Rb1510226?lang=cat](https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1510226?lang=cat)>. ISBN 9781456260941.

#### Complementària:

White, F.M. Mecánica de fluidos [en línia]. 6<sup>a</sup>. Madrid: McGraw-Hill, 2008 [Consulta: 18/06/2019]. Disponible a: <[https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C\\_\\_Rb1510228?lang=cat](https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1510228?lang=cat)>. ISBN 8448140761.

Agüera, J. Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas. 5a ed. Madrid: Ciencia 3, 2002. ISBN 8495391015.

#### Altres recursos:

Recursos no tabulats: Apunts als campus digital  
 Material audiovisual: Presentacions al campus digital