

Guia docent

330065 - TMF - Termodinàmica i Mecànica de Fluids

Última modificació: 28/04/2025

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE RECURSOS MINERALS I EL SEU RECICLATGE (Pla 2021). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE RECURSOS MINERALS I EL SEU RECICLATGE / GRAU EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2024). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Pérez Ràfols, Francesc

Altres: RAUL COBO MOLINA

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Comprensió i domini dels conceptes fonamentals sobre les lleis conservatives de la termodinàmica, sobre els mecanismes de transmissió de calor i la mecànica dels fluids.

Transversals:

- APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 2: Dur a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, decidint el temps que cal emprar per a cada tasca, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades.
- COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.
- TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

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'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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

- Comprendre i utilitzar els principis conservatius de la massa, l'energia i de la quantitat de moviment, tant en transitori com en permanent.
- Comprendre i utilitzar les propietats dels fluids i els principis de la mecànica de fluids.
- Resolució de problemes d'aplicació tècnica.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. Propietats i processos de les substàncies pures i compressibles.

Descripció:

Principi d'estat. Relacions P-V-T. Model gas ideal. Equacions d'estat.

Objectius específics:

Comprendre el comportament de les substàncies pures, les seves propietats i els processos en els que participen.

Activitats vinculades:

Prova d'avaluació continuada: Activitat 1

Exercicis relacionats amb la teoria: Activitat 2

Resolució i lliurament de problemes: Activitat 3

Prova d'avaluació: Activitat 4

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 12h

2. Principis conservatius

Descripció:

Principi de conservació de la massa, de l'energia i de la quantitat de moviment i les seves aplicacions a règim permanent i transitori.

Objectius específics:

Comprensió, anàlisi i aplicació dels principis conservatius universals de la massa, de l'energia i de la quantitat de moviment.

Activitats vinculades:

Prova d'avaluació continuada: Activitat 5

Exercicis relacionats amb la teoria: Activitat 6

Resolució i lliurament de problemes: Activitat 7

Prova d'avaluació: Activitat 8

Dedicació: 65h

Grup gran/Teoria: 13h

Grup mitjà/Pràctiques: 13h

Aprenentatge autònom: 39h

3. Principis de la mecànica de fluids

Descripció:

Introducció a la mecànica de fluids (propietats dels fluids). Estàtica dels fluids. Dinàmica de fluids. Aplicació dels principis conservatius a l'estudi de fluxos interns. Anàlisi dimensional.

Objectius específics:

Comprensió i aplicació de les propietats dels fluids i el seu comportament estàtic i dinàmic.

Activitats vinculades:

Prova d'avaluació continuada: Activitat 9

Exercicis relacionats amb la teoria: Activitat 10

Resolució i lliurament de problemes: Activitat 11

Prova d'avaluació: Activitat 12

Prova específica per valorar el treball en grup: Activitat 13

Dedicació: 65h

Grup gran/Teoria: 13h

Grup mitjà/Pràctiques: 13h

Aprenentatge autònom: 39h

ACTIVITATS

1. PROVA D'AVALUACIÓ CONTINUA (ACTIVITATS: 1, 5, 9).

Descripció:

Realització d'un test sobre la teoria del tema corresponent.

Objectius específics:

Aprenentatge autònom.

Material:

Test al Campus digital.

Lliurament:

10 % de la nota final.

Dedicació: 5h

Aprenentatge autònom: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

2. EXERCICIS RELACIONATS AMB LA TEORIA (ACTIVITATS: 2, 6, 10).

Descripció:

Realització d'exercicis sobre els corresponents temes de teoria.

Objectius específics:

Desenvolupament de tècniques i estratègies de raonament per l'anàlisi i resolució de problemes.

Comunicació escrita.

Aprenentatge autònom.

Material:

Enunciats i exemples al Campus digital.

Lliurament:

10 % de la nota final.

Dedicació: 60h

Aprenentatge autònom: 36h

Grup mitjà/Pràctiques: 24h

3. PROVA ESPECÍFICA PER VALORAR TREBALL EN GRUP (ACTIVITAT: 13).

Descripció:

Resolució en grup d'un problema/cas aplicat específic del temari de l'assignatura.

Objectius específics:

Valorar el treball en equip.

Material:

Enunciats problemes, calculadora, ordinador i projector.

Lliurament:

5% de la nota final.

Dedicació: 5h

Aprenentatge autònom: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

4. PROVA D'AVUACIÓ (ACTIVITAT: 4, 8, 12).

Descripció:

Realització d'una prova escrita sobre el contingut corresponent.

Objectius específics:

A l'acabar l'activitat, l'estudiant/ta ha de ser capaç de:

- Comprendre els fonaments de les substàncies pures, els principis conservatius i la mecànica dels fluids.

Material:

Enunciats problemes i calculadora .

Lliurament:

70 % de la nota final.

Dedicació: 16h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

5. Resolució i lliurament de problemes (activitat: 3, 7 i 11)

Descripció:

Realització de problemes a classe

Objectius específics:

A l'acabar l'activitat, l'estudiant/ta ha de ser capaç de:

- Comprendre els fonaments de les substàncies pures, els principis conservatius i la mecànica dels fluids.

Material:

Enunciats problemes i calculadora.

Lliurament:

5% de la nota final.

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Activitats 1, 5 i 9: 10 % de la nota final.

Activitats 2, 6 i 10: 10% de la nota final.

Activitats 3, 7 i 11: 5 % de la nota final.

Activitats 4, 8 i 12: 70% de la nota final.

Activitat 13: 5 % de la nota final.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

És indispensable per aprovar l'assignatura realitzar un 80 % de les activitats.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Fundamentos de termodinámica técnica [en línia]. [Consulta: 10/06/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5635437>.- Shames, Irving Herman. Mecánica de fluidos. 3ª ed. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 1995. ISBN 9586002462.

- Bonet Gil, Enrique. Experimental design and verification of a centralized controller for irrigation canals [en línia]. ISTE Press - Elsevier, 2018 [Consulta: 13/06/2024]. Disponible a: <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9781785483073/experimental-design-and-verification-of-a-centralized-controller-for-irrigation-canals>. ISBN 978-1-78548-307-3.

Complementària:

- Rolle, Kurt C. Termodinámica [en línia]. 6ª ed. Acapulco: Pearson Educación, 2006 [Consulta: 03/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4691. ISBN 9702607574.

- Mott, Robert L.; Untener, Joseph A. Mecánica de fluidos [en línia]. 7ª ed. México: Pearson, 2015 [Consulta: 07/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6180. ISBN 9786073232883.

- Agüera Soriano, José. Termodinámica lógica y motores térmicos. 6a ed. mejorada. Madrid: Ciencia 3, DL 1999. ISBN 8486204984.

- Çengel, Yunus A; Cimbala, John M; Balderas Tapia, Luis. Mecánica de fluidos: fundamentos y aplicaciones [en línia]. Cuarta edición. © 2018 [Consulta: 07/06/2024]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8102. ISBN 9781456262280.

- White, Frank M; Suárez Porto, Eduardo; Eirís Barca, Antonio; Paz Penín, Concepción. Mecánica de fluidos [en línia]. Sexta edición.



© 2013 [Consulta: 07/06/2024]. Disponible a :
https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4144. ISBN 9788448166038.

- Sánchez Juny, Martí; Bladé, Ernest; Puertas Agudo, Jerónimo. Hidràulica [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 07/06/2024]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36802>. ISBN 9788498801484.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Presentacions al campus digital

Altres recursos:

Apunts al campus digital.