

# Guia docent

## 330152 - ETFTC - Enginyeria del Transport de Fluids i Transmissió de Calor

Última modificació: 05/05/2020

**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 QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).  
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** ANNA BONSFILLS PEDRÓS

**Altres:** XAVIER GAMISANS NOGUERA

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

1. Conèixer l'enginyeria del transport de fluids incompressibles i compressibles. Formular i aplicar la fluïdització. Calcular i dissenyar equips d'intercanvi de calor. Utilitzar balanços de matèria i energia en operacions bàsiques. Resoldre problemes i aplicar els coneixements teòrics a la pràctica. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.

#### Transversals:

2. COMUNICACIÓ EFICAC 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.

3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.

4. 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.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

L'assignatura consta de quatre hores de classe a la setmana, que es dediquen a explicar els fonaments teòrics i a la resolució de problemes.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Conèixer l'enginyeria del transport de fluids incompressibles i compressibles.
- Formular i aplicar la fluïdització.
- Calcular i dissenyar equips d'intercanvi de calor.
- Utilitzar balanços de matèria i energia en operacions bàsiques.
- Resoldre problemes i aplicar els coneixements teòrics a la pràctica.
- Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Comunicació eficaç oral i escrita.
- Treballar eficientment en equip.
- Aprendre de forma autònoma.



## HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### 1. Transport de fluids

**Descripció:**

- Fluids incompressibles.
- Fluids compressibles.
- Fluïdització.

**Activitats vinculades:**

- Classes teòriques.
- Plantejament i resolució de problemes a classe.
- Estudi i treball autònom de l'estudiant.
- Seguiment individualitzat de l'estudiant i avaluació.
- Activitats 1,2,3.

**Dedicació:** 75h

Grup gran/Teoria: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 15h

Aprenentatge autònom: 45h

### 2. Intercanviadors de calor

**Descripció:**

- Classificació intercanviadors de calor.
- Aplicació dels mecanismes de transmissió de calor als intercanviadors de calor.
- Càlcul intercanviadors de calor de tubs concèntrics.
- Càlcul general d'intercanviadors de calor. Mètode factor F i mètode e-NTU.

**Activitats vinculades:**

- Classes teòriques.
- Plantejament i resolució de problemes a classe.
- Estudi i treball autònom de l'estudiant.
- Seguiment individualitzat de l'estudiant i avaluació.
- Activitats 1,2,3.

**Dedicació:** 75h

Grup gran/Teoria: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 15h

Aprenentatge autònom: 45h



## ACTIVITATS

### ACTIVITAT 1: RESOLUCIÓ AUTÒNOMA DE PROBLEMES

**Descripció:**

A l'estudiant se li proposaran un seguit de problemes que haurà de resoldre de forma individual i entregar.

**Objectius específics:**

- Fer el seguiment de l'aprenentatge en el transport de fluids incompressibles i compressibles, amb aplicació a la fluïdització, així com en els intercanviadors de calor.
- Resoldre problemes i aplicar els coneixements teòrics a la pràctica.
- Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.

**Material:**

Campus Atenea.

**Lliurament:**

25% de la nota final.

**Dedicació:** 40h

Aprenentatge autònom: 40h

### ACTIVITAT 2: PROVES ESCRITES

**Descripció:**

Es realitzaran dues proves escrites individuals.

**Objectius específics:**

Conèixer l'aprenentatge de l'estudiant de forma individual.

**Material:**

Campus Atenea.

**Lliurament:**

60% de la nota final.

**Dedicació:** 46h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 40h

### ACTIVITAT 3: PRESENTACIÓ ORAL

**Descripció:**

Presentació oral d'un problema de càlcul industrial i la seva resolució, on es demostrï l'assoliment dels continguts impartits en l'assignatura, amb posterior torn de preguntes per part de la resta de l'estudiantat.

**Objectius específics:**

- Resoldre problemes i aplicar els coneixements teòrics a la pràctica.
- Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.

**Material:**

Campus Atenea.

**Lliurament:**

15% de la nota final.

**Dedicació:** 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 10h



## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

Nota final = 60% proves individuals escrites + 25% activitats de resolució autònoma de problemes + 15% presentació oral i participació.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

---

Les activitats formen part de l'avaluació continuada. Si l'estudiantat no realitza alguna de les activitats es considerarà no puntuada.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- McCabe, W. L.; Smith, J. C.; Harriott, P. Operaciones unitarias en ingeniería química. 7ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9701061748.
- Coulson, J. M.; Richardson, J. F. Ingeniería química: unidades SI. Barcelona: Reverté, 1979-1986. ISBN 8429171347.
- Coulson, J. M.; Richardson, J. F. Ingeniería química: unidades SI. Vol. 4, Soluciones a los problemas de ingeniería química del tomo I; vol. 5, Soluciones a los problemas de ingeniería química del tomo II. Barcelona: Reverté, 1979-1986. ISBN 8429171347.
- Ocón, J.; Tojo, G. Problemas de ingeniería química. 3ª ed. Madrid: Aguilar, 1968. ISBN 8403209975.
- Levenspiel, O. Flujo de fluidos e intercambio de calor. Barcelona: Reverté, 1993. ISBN 8429179682.

### Complementària:

- Costa Novella, E. Ingeniería química. Madrid: Alhambra, 1983. ISBN 8420509892.
- Perry, R. H.; Green, D. W., eds.. Manual del ingeniero químico [en línea]. 4ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2001 [Consulta: 31/07/2020]. Disponible a: [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=6572](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6572). ISBN 8448130081.
- Perry, R. H.; Green, D. W., eds. Perry's chemical engineers' handbook [CD-ROM]. New York: McGraw-Hill, 1999. ISBN 0071344128.
- Perry, Robert H.; Green, Don W., eds. Perry's chemical engineers' handbook [en línea]. 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2008 [Consulta: 12/11/2020]. Disponible a: <http://www.netLibrary.com/urlapi.asp?action=summary&v=1&bookid=219494>. ISBN 9780071593137.
- Sinnott, R. K. Chemical engineering design. 5th ed. Oxford: Butterworth Heinemann, 2009. ISBN 9780750685511.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

- Bonsfills , A. Ingeniería del transport de fluids i transmissió de calor: recull de dades. Manresa: EPSEM, 2017.
- Bonsfills , A. Ingeniería del transport de fluids i transmissió de calor: recull de problemes. Manresa: EPSEM, 2017.