

# Guia docent

## 330166 - AEPP - Ampliació d'Enginyeria de Procés i de Producte

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 optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Assignatura optativa).

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

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Dorado Castaño, Antonio David

**Altres:** Bonsfills Pedros, Anna

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

#### Específiques:

1. Calcular i dissenyar operacions bàsiques i unitats de reacció de processos industrials comuns. 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. 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. També es realitzaran pràctiques en laboratori.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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

- Calcular i dissenyar determinades operacions bàsiques i reactors reals en processos industrials comuns.
- Resoldre problemes i aplicar els coneixements teòrics a la pràctica.
- Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Comunicació eficaç oral i escrita.
- Aprendre de forma autònoma.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup petit	15,0	10.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Títol del contingut 1: Processos industrials amb extracció líquid-líquid

#### Descripció:

- 1.1. Mescles líquides totalment immiscibles.
  - 1.1.1. Flux contracorrent
  - 1.1.2. Flux creuat
  - 1.1.3. Extracció fraccional
- 1.2. Mescles líquides parcialment miscibles
  - 1.2.1. Única etapa
  - 1.2.2. Operació en contracorrent
- 1.3. Extracció sòlid-líquid

#### Objectius específics:

- Conèixer i identificar processos industrials amb unitats d'extracció líquid-líquid
- Calcular i dissenyar unitats d'extracció líquid-líquid

#### Activitats vinculades:

- Classes teòriques.
- Plantejament i resolució de problemes a classe.

#### Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 36h

### Títol del contingut 2: Processos industrials amb reactors reals

#### Descripció:

- 2.1. Distribució de temps de residència
  - 2.1.1. Mesures de la DTR
  - 2.1.2. Característiques de la DTR
  - 2.1.3. DTR en reactor ideals
- 2.2. Modelització de reactors amb DTR
  - 2.2.1. Models amb cap paràmetre d'ajust
  - 2.2.2. Models amb un paràmetre d'ajust
  - 2.2.3. Models amb dos paràmetres d'ajust (models compartimentats)

#### Objectius específics:

- Conèixer i identificar processos industrials amb reactors multifàsics
- Calcular i dissenyar reactors multifàsics

#### Activitats vinculades:

- Classes teòriques.
- Plantejament i resolució de problemes a classe.

#### Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 36h



### Títol del contingut 3: Altres processos industrials

**Descripció:**

1. Processos industrials amb fluïdització
2. Processos industrials amb membranes
3. Processos industrials amb reactors multifàsics
4. Processos industrials amb cristal·lització

**Objectius específics:**

- Conèixer i identificar processos industrials amb unitats de cristal·lització
- Calcular i dissenyar unitats de cristal·lització

**Activitats vinculades:**

- Classes teòriques.
- Plantejament i resolució de problemes a classe.

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 18h

## ACTIVITATS

### Títol de l'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 les diferents operacions presentades.

**Material:**

Campus Atenea

**Lliurament:**

Campus Atenea

**Dedicació:** 44h

Grup petit/Laboratori: 30h

Aprenentatge autònom: 14h



### Títol de l'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:**

Campus Atenea

**Dedicació:** 94h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 90h

### Títol de l'activitat 3: PRÀCTIQUES LABORATORI

**Descripció:**

Pràctiques de laboratori d'enginyeria química.

**Objectius específics:**

Experimentar amb els continguts treballats a l'aula i conèixer l'aprenentatge de l'estudiant de forma individual.

**Material:**

Campus Atenea

**Lliurament:**

Campus Atenea

**Dedicació:** 94h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 90h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Nota final = 45% prova individual escrita 1 + 45% treball de laboratori + 10% resolució problemes.

## 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:

- Trambouze, P.; Landeghem, H. van; Wauquier, J. P. Chemical reactors: design, engineering, operation. Houston: Gulf Publishing Company, 1988. ISBN 2710805421.
- Elias Castells, X., dir. Tratamiento y valorización energética de residuos. Madrid: Díaz de Santos, 2005. ISBN 8479786949.
- Mayer, L.; Tegeder, F. Métodos de la industria química: en diagramas de flujo coloreados. Barcelona: Reverté, 1987. ISBN 8429179607.
- Coulson, J. M.; Richardson, J. F. Chemical engineering. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1994. ISBN 0080410030.
- Levenspiel, O. Chemical reaction engineering. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1999. ISBN 9780471254249.
- Levenspiel, O. Flujo de fluidos e intercambio de calor. Barcelona: Reverté, 1993. ISBN 8429179682.
- McCabe, W. L.; Smith, J. C.; Harriott, P. Unit operations of chemical engineering. 7th ed. Boston: McGraw-Hill, 2005. ISBN 0071247106.
- Wankat, P. C. Ingeniería de procesos de separación. 2ª ed. México: Pearson Educación, 2008. ISBN 9789702612810.

### Complementària:

- Perry, Robert H.; Green, Don W., eds. Perry's chemical engineers' handbook [en línia]. 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.
- Perry, R. H.; Green, D. W., eds. Perry's chemical engineers' handbook [CD-ROM]. New York: McGraw-Hill, 1999. ISBN 0071344128.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

Campus Atenea