



# Guia docent

## 3200672 - OB2 - Operacions Bàsiques II

Última modificació: 02/04/2024

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

**Unitat que imparteix:** 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

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

**Curs:** 2024

**Crèdits ECTS:** 6.0

**Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Carrillo Navarrete, Fernando

**Altres:** Escalas Cañellas, Antoni

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Es considera fonamental haver cursat les assignatures amb continguts de Físicoquímica, Transport de Fluids i Transferència de calor.

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

---

#### Específiques:

1. QUI: Coneixements sobre balanços de matèria i energia, biotecnologia, transferència de matèria, operacions de separació, enginyeria de la reacció química, disseny de reactors, i valorització i transformació de matèries primeres i recursos energètics.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials de treball aplicat.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.

En les sessions d'exposició dels continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions de treball pràctic a l'aula el professor guiarà als estudiants en l'anàlisi de dades i la resolució de problemes aplicant tècniques, conceptes i resultats teòrics.

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes, resoldre els exercicis proposats ja sigui manualment o amb l'ajut de l'ordinador.

Els estudiants disposaran de horari de consulta per resoldre aquells dubtes generats quan s'enfrontin amb els continguts exposats a les classes, tant teòriques com d'aplicació.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

Adquirir els coneixements fonamentals sobre les Operacions Bàsiques de l'Enginyeria Química fonamentades en la separació.

Competències específiques:

- Assolir la formació fonamental en les operacions bàsiques de l'Enginyeria Química i relacionar-les amb altres assignatures que necessitaran d'aquests coneixements. Desenvolupar la capacitat d'aplicar-les en situacions concretes.
- Desenvolupar la capacitat de decidir amb bon criteri i calcular sobre els elements estudiats i adaptar-se a noves operacions més o menys relacionades amb les ja conegudes. Capacitat per utilitzar amb bon criteri les eines fonamentals d'enginyeria necessàries per la resolució de problemes que son propis de la matèria. . .
- Conèixer les bases teòriques pel càlcul, disseny i selecció d'equips de separació.
- Discutir i optimitzar els coneixements d'estalvi i eficiència energètica aplicats als processos industrials, a mesura que aquests són exposats

Competències genèriques:

- Capacitat per plantejar i resoldre problemes
- Auto aprenentatge
- Capacitat d'anàlisi
- Capacitat de treball individual
- Gestió del temps i organització del treball

## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

---

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

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### PROCESSOS DE SEPARACIÓ

#### Descripció:

1. Destil·lació:
  - 1.1. Destil·lació diferencial
  - 1.2. Destil·lació flaix
  - 1.3. Destil·lació continua amb reflux
  - 1.4. Disseny de columnes de plats
  - 1.5. Columnes de rebliment
  - 1.6. Destil·lació discontinua
  - 1.7. Destil·lació multicomponent
2. Absorció de gasos
3. Extracció líquid-líquid
4. Lixiviació
5. Altres operacions de separació: filtració, sedimentació.

#### Objectius específics:

- Conèixer les bases teòriques pel càlcul, disseny i selecció d'equips de separació.
- Conèixer, calcular i dissenyar la destil·lació:
- Conèixer i calcular l'operació de destil·lació flaix
- Conèixer i calcular la destil·lació continua amb reflux amb aplicació dels mètodes de McCabe-Thiele i Sorel-Lewis.
- Calcular una columna de plats perforats
- Calcular columnes de rebliment
- Conèixer i calcular la destil·lació discontinua
- Estudi de la destil·lació multicomponent
- Conèixer i calcular l'absorció de gasos
- Conèixer i calcular l'extracció líquid-líquid
- Conèixer i calcular la lixiviació
- Conèixer i calcular la filtració i sedimentació.

#### Dedicació: 150h

Grup gran/Teoria: 30h

Grup mitjà/Pràctiques: 30h

Aprenentatge autònom: 90h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

1ª avaluació: 25%

2ª avaluació: 25%

3ª avaluació: 25%

4ª avaluació: 25%

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de re-avaluació, la qualificació de l'examen de re-avaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la re-avaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la re-avaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.



## BIBLIOGRAFIA

---

### **Bàsica:**

- McCabe, W. L.; Smith, J. C.; Harriott, P. Operaciones unitarias en ingeniería química. 7a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9789701061749.
- Coulson, J. M.; Richardson, J. F. Ingeniería química, vols. 1, 2, 3, 4. Barcelona: Reverté, 1979-1981. ISBN 9788429171341.
- Martínez de la Cuesta, Pedro J.; Rus Martínez, Eloísa. Operaciones de separación en ingeniería química : métodos de cálculo. Madrid: Prentice Hall, 2004. ISBN 8420542504.

### **Complementària:**

- Montes Sánchez, Francisco Javier. Problemas resueltos de operaciones de separación. Madrid: Paraninfo, 2019. ISBN 9788428340762.
- Ocón García, Joaquín. Problemas de ingeniería química: operaciones básicas, vols. 1, 2. Madrid: Aguilar, 1963-1970. ISBN 8403209975.
- Vian, A.; Ocón, J. Elementos de ingeniería química: operaciones básicas. 5a ed. Madrid: Aguilar, 1967. ISBN 8403201532.
- Costa Novella, E. Ingeniería química, vols. 3, 4, 5. Madrid: Alhambra, 1983. ISBN 8420509892.
- Costa López, J. Curso de química técnica : introducción a los procesos, las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte en la ingeniería química. Barcelona: Reverté, 1984. ISBN 8429171266.