



# Guia docent

## 820528 - OBA2 - Operacions Bàsiques II

Última modificació: 08/08/2024

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Barcelona Est  
**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:** ORIOL GIBERT AGULLO

**Altres:** Primer quadrimestre:  
FRANCISCO ESTRANY CODA - Grup: T1  
ORIOL GIBERT AGULLO - Grup: T1

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Buscar informació rellevant en l'àmbit de l'enginyeria química i expressió correcta tant oral com escrita, interpretar gràfiques i diagrames, coneixements de transmissió del calor i de físicoquímica

### REQUISITS

---

OPERACIONS BÀSIQUES I - Prerequisit

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

---

**Específiques:**

1. 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.

**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.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

MD1.- Classe expositiva participativa de continguts teòrics i pràctics.

MD3.- Classe pràctica de resolució, amb la participació dels estudiants, de casos pràctics i/o exercicis relacionats amb els continguts de la matèria.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

Adquirir els coneixements teòrics necessaris per al càlcul i disseny d'instal·lacions industrials tant de transferència de matèria com de transferència simultània de calor i de matèria, com ara la destil·lació, la rectificació contínua i discontinua, l'assecament de sòlids, l'absorció de gasos, l'extracció líquid-líquid, etc.

Adquirir capacitat analítica i capacitat d'utilització de les fonts d'informació per a la resolució d'exercicis i de problemes de tots aquests processos i instal·lacions.



## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	60,0	40.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### 1. Introducció a les operacions amb transferència de matèria

**Descripció:**

Introducció a les operacions amb transferència de matèria. Difusió. Teories de la pel·lícula i la doble pel·lícula. Coeficient de transferència de matèria.

**Dedicació:** 2h

Grup gran/Teoria: 2h

### 2. Destil·lació

**Descripció:**

Destil·lació. Equilibri líquid-vapor. Destil·lació flash. Destil·lació diferencial. Destil·lació amb rectificació. Càlcul de columnes. Disseny hidràulic.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 10h

### 3. Interacció aire-aigua

**Descripció:**

Humitat, temperatura de rosada, temperatura humida i temperatura de saturació adiabàtica, entalpia de sistemes aire-aigua. Diagrama psicromètric. Humidificació, refredament, etc.

**Dedicació:** 4h

Grup gran/Teoria: 4h

### 4. Torres de refredament

**Descripció:**

Circuits industrials de refrigeració: oberts, tancats i semitancats. Característiques diferencials dels mateixos. Torres de refrigeració: problemàtica i característiques que comporten.

**Dedicació:** 4h

Grup gran/Teoria: 4h



## 6. Absorció

### Descripció:

Equilibri gas-líquid. Columnes d'absorció. Càlcul i disseny de columnes.

### Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

## 7. Extracció líquid-líquid

### Descripció:

Extracció líquid-líquid de barreges binàries en una sola etapa d'equilibri i en diverses etapes d'equilibri. Diagrames específics. Balanços de matèria i equacions de disseny.

### Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

## 9. Adsorció

### Descripció:

Isotermes d'adsorció. Cinètica. Equipament.

### Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

EV1 Proves escrites de control de coneixements individuals:

Primera activitat d'avaluació continuada: 30 %

Segona activitat d'avaluació continuada: 30 %

Control final: 40 %

Reavaluació

Podran accedir a la prova de reavaluació aquells estudiants que compleixin els requisits fixats per l'EEBE a la seva Normativa d'Avaluació i Permanència (<https://eebe.upc.edu/ca/estudis/normatives-academiques/documents/eebe-normativa-avaluacio-i-permanencia-18-19-aprovat-je-2018-06-13.pdf>)

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Tant els controls com les tasques encomanades s'han de realitzar i lliurar dins les dates preestablertes.

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- McCabe, Warren L.; Smith, Julian C.; Harriott, Peter. Operaciones unitarias en ingeniería química. 7ª ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9701061748.
- Martínez de la Cuesta, Pedro J.; Rus Martínez, Eloisa. Operaciones de separación en ingeniería química. Madrid [etc.]: Prentice Hall, 2004. ISBN 8420542504.
- Treybal, Robert Ewald. Operaciones de transferencia de masa. 2ª ed. México [etc.]: McGraw-Hill, 1988. ISBN 9686046348.
- Ocón García, Joaquín; Tojo Barreiro, Gabriel. Problemas de ingeniería química : operaciones básicas. 3ª ed. Madrid: Aguilar, 1968. ISBN 8403209975.



**Complementària:**

- Manual del ingeniero químico [en línia]. 4ª ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 2001 [Consulta: 08/06/2020]. 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 9788448612788.
- King, C. Judson. Procesos de separación. Barcelona: Reverté, 1980. ISBN 8429173013.
- Vian Ortuño, Ángel; Ocón García, Joaquín. Elementos de ingeniería química : operaciones básicas. 5ª ed. Madrid: Aguilar, 1967. ISBN 8403201532.
- Miranda Barreras, Angel Luis. Aire acondicionado. 5a ed. Barcelona: Ceac, 2004. ISBN 9788432910791.

## RECURSOS

---

**Altres recursos:**

Apunts de l'assignatura (teoria i problemes resolts) al campus virtual