

## Circulació de fluids

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
20622	Troncal Semestral	3er / 1er	6

## Objectius

---

### Competències específiques

#### Coneixements

Aplicació del balanç d'energia mecànica a l'estudi de la circulació de fluids. Estudi dels mesuradors de cabal, bombes i d'operacions basades en la circulació de fluids (llits fixes, llits fluiditzats, filtració...).

#### Habilitats

### Competències genèriques

## Capacitats prèvies

---

Es recomana haver cursat prèviament:

"Introducció a l'Enginyeria Química"

"Fenòmens de Transport"

"Mètodes Numèrics"

## Continguts

---

<b>1.- Introducció</b>	
1. Circulació de fluids aplicada a plantes de procés.	
<b>2.-Fluids incompressibles</b>	

2.1. Balanç d'energia mecànica.

2.1.1 Formes simplificades.

2.1.2.- Avaluació de pèrdues d'energia mecànica en trams rectes: factor de fricció.

2.1.3.- Avaluació de pèrdues d'energia mecànica en accidents.

2.1.4.- Aplicació del balanç al càlcul de cabals i diàmetres de conducció.

2.1.5.- Xarxes de canonades.

2.2.- Transport de fluids incompressibles: Bombes.

2.2.1.- Càrregues i NPSH.

2.2.2.- Classificació i descripció de bombes.

2.2.3.- Corba característica d'una bomba centrífuga.

2.3.- Instal·lacions per al transport de fluids.

2.3.1.- Canonades accessoris i vàlvules.

2.3.2.- Materials.

2.4.- Mesuradors de cabal.

2.4.1.- Mesuradors de càrrega variable.

2.4.2.- Mesuradors de velocitat.

2.4.3.- Mesuradors d'àrea variable.

2.4.4.- Altres tipus de mesuradors.

2.5.- Mesuradors de Pressió.

**3.-Fluids compressibles**

3.1.- Balanç d'energia mecànica.

3.1.1.- Circulació isoterma.

3.1.2.- Circulació politròpica.

3.1.3.- Circulació adiabàtica.

3.2.- Mesuradors de cabal.

3.2.1.- Mesuradors de càrrega variable.

3.2.1.- Mesuradors de velocitat.

3.2.1.- Mesuradors d'àrea variable.

3.3.- Transport de fluids compressibles.

3.3.1.- Classificació d'equips: Ventiladors, bufadors i compressors.

3.3.2.- Càlcul de la potència d'un compressor.

**4.-Flux bifàsic**

4.1.- Tipus de flux: Gràfic de Baker.

4.2.- Pèrdues de pressió

**5.-Fluids no newtonians**

5.1.- Fluids no newtonians.

5.2.- Determinació de la viscositat.

5.3.- Càlcul del factor de fricció i balanços.

**6.-Operacions basades en la circulació de fluids**

6.1.- Circulació d'un fluid al voltant d'un sòlid.

6.2.- Filtració.

6.2.1.- Fonaments de la filtració.

6.2.2.- Disseny d'equips a pressió constant.

6.2.3.- Disseny d'equips a cabal constant.

6.2.4.- Operativa i equips.

6.3.- Sedimentació.

6.4.- Llits fixes.

6.5.- Llits fluiditzats.

6.6.- Centrifugació.

## Metodologia docent

---

L'assignatura s'estructura en tres classes setmanals de teoria on s'exposen els conceptes i es donen metodologies de resolució dels principals casos pràctics. Cada setmana es dedica també una hora de classe a la resolució de problemes entre els inclosos en la col·lecció entregada.

## Avaluació

---

<b>1a convocatòria (febrer/juny)</b>	<b>2a convocatòria (juliol/setembre)</b>
--------------------------------------	--

Avaluació en grups	Avaluació individual	
- No hi ha avaluació per grups.	- No hi ha avaluació continuada. - Es proposarà un problema per resoldre a classe durant el semestre. - Hi ha un examen final obligatori per a tothom. Consta d'una part de teoria (15-35%) i de problemes.	- Consisteix en un examen obert a tothom.

## Bibliografia bàsica

---

**Robert L. Mott** Mecànica de fluidos aplicada, 4ª edición, Prentice Hall, Mèxico (1996)

**E. Costa Novella** Ingeniería Química 3. Flujo de fluidos. Alhambra Universidad, Madrid (1985)

**O. Levenspiel** Flujo de Fluidos. Intercambio de Calor Ed. Reverté, Barcelona (1993)

**W.L. Mc Cabe, J.C. Smith, P. Harriot** Unit Operations of Chemical Engineering, 4th edition. McGraw-Hill Book Company, New York (1985)

## Bibliografia complementària

---

**R.H. Perry, D. Green** Perry's Chemical Engineers' Handbook, 6th edition McGraw-hill, New York (1984)

**F.M. White** Fluid Mechanics, 3th edition. McGraw-Hill, New York (1994)

**N. de Nevers** Fluid Mechanics for Chemical Engineers, 2nd edition. McGraw-Hill, New York (1991)

**R. Darby** Chemical Engineering Fluid Mechanics. Marcel Dekker, New York (1996)

**J.M. Coulson, J.F. Richardson** Chemical Engineering, V. 1 (1991), V. 6 (1983) Pergamon Press

## Enllaços

---