

Circulació de Fluids

Codi: 102414

Crèdits: 6

2025/2026

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Química	OB	2

Professor/a de contacte

Nom: Montserrat Sarra Adroguer

Correu electrònic: montserrat.sarra@uab.cat

Equip docent

Oscar Mauricio Martinez Avila

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Haver cursat l'assignatura 102405 Balanços en enginyeria química.

Objectius

L'objectiu principal és seleccionar i dissenyar els equips basats en la circulació de fluids existents en qualsevol planta industrial.

Altres objectius més concrets:

- Aplicar el balanç d'energia mecànica a l'estudi de la circulació de fluids.
- Estudiar i dimensionar els equips per al transport de fluids incompressibles.
- Coneixer l'instrumentació necessària o basada en la circulació de fluids.
- Ampliar l'aplicació del balanç d'energia mecànica a la circulació de fluids compressibles.
- Coneixer el fonament de les operacions unitàries basades en la circulació de fluids.
- Dissenyar els equips de les operacions més rellevants.

Competències

- Actitud personal
- Comparar i seleccionar amb objectivitat les diferents alternatives tècniques d'un procés químic.

- "Comprendre i aplicar els principis bàsics en què es fonamenta l'enginyeria química, i més concretament: balanços de matèria, energia i quantitat de moviment; termodinàmica, equilibri entre fases i equilibri químic; cinètica dels processos físics de transferència de matèria, d'energia i de quantitat de moviment, i cinètica de la reacció química"
- Comunicació
- Demostrar que es coneixen les diferents operacions de reacció, separació, processament de materials i transport i circulació de fluids involucrades en els processos industrials de l'enginyeria química.
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal

Resultats d'aprenentatge

1. Comparar i seleccionar amb objectivitat les diferents alternatives tècniques per als equips de circulació de fluids.
2. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
3. Descriure les operacions de transport i circulació de fluids involucrades en els processos industrials de l'enginyeria química.
4. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
5. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.
6. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
7. Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.
8. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.
9. Identificar, analitzar i resoldre balanços de matèria i energia mecànica.
10. Treballar de manera autònoma.

Continguts

- 1.- Introducció
- 2.- Fluids incompressibles
 - 2.1.- Instal·lacions per al transport de fluids
 - 2.1.1.- Canonades accessoris i vàlvules
 - 2.1.2.- Materials
 - 2.2.- Balanç d'energia mecànica
 - 2.2.1.- Formes simplifiades
 - 2.2.2.- Avaluació de les pèrdues de càrrega
 - 2.2.3.- Aplicacions del balanç
 - 2.3.- Transport de fluids incompressibles: bombes
 - 2.3.1.- Càrregues i NPSH
 - 2.3.2.- Classificació i descripció de bombes
 - 2.3.3.- Corba característica d'una bomba centrífuga
 - 2.4. Mesuradors de pressió i de cabal
- 3.- Fluids compressibles

- 3.1.- Balanç d'energia mecànica
 - 3.1.1.- Circulació isoterma
 - 3.1.2.- Circulació adiabàtica
- 3.2.- Mesuradors de cabal
- 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.-Operacions basades en la circulació de fluids
 - 4.1.- Circulació d'un fluid al voltant d'un sòlid
 - 4.2.- Llits fixes
 - 4.3.- Llits fluïditzats
 - 4.4.- Filtració
 - 4.5.- Sedimentació

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Càlcul equips	30	1,2	1
Tipus: Supervisades			
Selecció equips	10	0,4	1
Tipus: Autònomes			
Búsqueda d'informació	8	0,32	1, 3
Estudi	28	1,12	1
Fonaments teòrics	25	1	
Resolució de problemes	37	1,48	1, 2, 8

Els conceptes fonamentals es presentaran mitjançant videos i material docent al Campus Virtual.

Les classes exigiran la participació activa dels estudiants que hauran d'aplicar els conceptes a casos concrets i es resoldran els dubtes.

Classes de problemes per a resoldre problemes model.

Els estudiants s'hauran d'estudiar de forma autònoma els treballs de descripció d'equips i hauran de contestar les preguntes formulades a través de questionaris del Campua virtual

Realització (majoritàriament a classe) per part dels alumnes d'un treball de detall numèric d'una instal·lació.

La comunicació amb l'alumnat serà mitjançant el Campus Virtual o el correu electrònic.

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en [tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions i altres situacions específiques en que es consideri]. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes compleixin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen bloc A	30%	2	0,08	3, 5, 9
Examen bloc B	30%	2	0,08	1, 3, 5, 8, 9
Proves tipus test sobre els equips	10%	1	0,04	1, 4, 5, 6, 7, 8
Recuperació bloc A	30%	2	0,08	1, 3
Recuperació bloc B	30%	2	0,08	3, 9
Seminaris	10%	2	0,08	3, 5, 8, 9, 10
Treball numèric	20%	1	0,04	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Les activitats a avaluar son:

- Un treball numèric consistent en dissenyar una instal·lació senzilla per on circula un fluid + examen, no recuperable.
- Proves tipus test sobre selecció d'equips formulades a través del Campus Virtual, no recuperable.
- 2 Seminaris que consisteixen en resoldre 1 problema, no recuperable.
- 2 Proves parcials (Ai B)

La nota final es calcularà segons l'expressió:

Nota final = 30% prova A + 30% prova B + 10 % proves test + 20 % treball numèric + 10% seminaris

Per superar el bloc A i el bloc B cal treure un 50% entre examen de teoria i els problemes, altrament caldrà recuperar el bloc no superat.

Cada prova tindrà una part de teoria i una altra de problemes. Només es corregirà la part de problemes si s'obté una nota superior o igual al 40% en la part de teoria.

Després de la recuperació, per calcular la nota final, cal obtenir un mínim del 40% en cadascun dels ítems principals (Prova A, Prova B, treball numèric).

Programació de les activitats d'avaluació

Les activitats avaluable s'anunciaran a través del Campus Virtual.

Procediment de recuperació

Sense requeriments.

Procediment de revisió de les qualificacions

Per a cada prova i les recuperacions s'indicarà dia, hora i lloc quan es publiquin les notes.

Qualificacions

La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

Irregularitats per part de l'estudiant, còpia i plagi.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la còpia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero. Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperarla en el mateix curs.

La còpia es podrà detectar durant la realització de la prova, però especialment durant la correcció, per la qual cosa s'anul·larà aquella activitat amb versions iguals.

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en [tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions i altres situacions específiques en que es consideri]. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Bibliografia

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

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

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

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

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

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)

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

A través de la biblioteca es pot consultar la versió electrònica.

Ch. J. Geankoplis Transport Processes and Unit Operations, 3ª edición, Prentice Hall, New Jersey (1993)

Teniu disponible el llibre electrònic MECÁNICA DE FLUIDOS 7ED, de Robert Mott que es recomana a l'assignatura Circulació de fluids.

Quan entres des de l'enllaç per anar al llibre, a:

[Ingebook - MECÁNICA DE FLUIDOS 7ED - \(uab.cat\)](http://ingebook.uab.cat/MECANICA_DE_FLUIDOS_7ED)

Veureu que la coberta del llibre inclou un enllaç al peu que diu: Leer Libro.

Clicant-hi entres al llibre.

Aquest llibre no es pot descarregar, les condicions de consulta dels ebooks les marca cada proveïdor, i per cada llibre. De vegades permeten fer més o menys coses (descarregar, fer anotacions...) i aquest només permet la lectura en línia, has d'anar passant les pàgines a la pantalla.

Programari

Sense programari específic.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura