

Circulación de Fluidos

Código: 106048
Créditos ECTS: 9

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Química	OB	2

Contacto

Nombre: Montserrat Sarra Adroguer

Correo electrónico: montserrat.sarra@uab.cat

Equipo docente

Oscar Mauricio Martinez Avila

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Haber cursado la asignatura Bases de la Ingeniería Química

Objetivos y contextualización

El objetivo principal es seleccionar y diseñar los equipos basados en la circulación de fluidos existentes en cualquier planta industrial.

Otros objetivos más concretos:

- Aplicar el balance de energía mecánica al estudio de la circulación de fluidos.
- Estudiar y dimensionar los equipos para el transporte de fluidos incompresibles.
- Conocer la instrumentación necesaria o basada en la circulación de fluidos.
- Ampliar la aplicación del balance de energía mecánica a la circulación de fluidos compresibles.
- Conocer el fundamento de las operaciones unitarias basadas en la circulación de fluidos.
- Diseñar los equipos de las operaciones más relevantes.
- Consolidar los conceptos teóricos mediante la experimentación en muntatges de laboratori.

Competencias

- Actitud personal

- Aplicar el método científico a sistemas donde se produzcan transformaciones químicas, físicas o biológicas tanto a nivel microscópico como macroscópico.
- Asumir los valores de responsabilidad y ética profesional propios de la Ingeniería Química.
- Comprender y aplicar los principios básicos en que se fundamenta la Ingeniería Química, y más concretamente: Balances de materia, energía y cantidad de movimiento. Termodinámica, equilibrio entre fases y equilibrio químico. Cinética de los procesos físicos de transferencia de materia, de energía y de cantidad de movimiento, y cinética de la reacción química.
- Hábitos de trabajo personal
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Trabajo en equipo

Resultados de aprendizaje

1. Análisis crítico de los resultados experimentales y del trabajo global realizado.
2. Aplicar el método científico para la realización de balances macroscópicos de materia, energía y cantidad de movimiento.
3. Identificar, analizar, y resolver balances de materia y energía mecánica.
4. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación.
5. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
6. Trabajar cooperativamente.
7. Trabajar de forma autónoma.

Contenido

- 1.- Introducción
- 2.- Fluidos incompresibles
 - 2.1.- Instalaciones para el transporte de fluidos
 - 2.1.1.- Tuberías accesorios y válvulas
 - 2.1.2.- Materiales
 - 2.2.- Balance de energía mecánica
 - 2.2.1.- Formas simplificadas
 - 2.2.2.- Evaluación de las pérdidas de carga
 - 2.2.3.- Aplicaciones del balance
 - 2.3.- Transporte de fluidos incompresibles: bombas
 - 2.3.1.- Cargas y NPSH
 - 2.3.2.- Clasificación y descripción de bombas
 - 2.3.3.- Curva característica de una bomba centrífuga
 - 2.4. Medidores de presión y de caudal
- 3.- Fluidos compresibles
 - 3.1.- Balance de energía mecánica

- 3.1.1.- Circulación isotérmica
- 3.1.2.- Circulación politrópica
- 3.1.3.- Circulación adiabática
- 3.2.- Medidores de caudal
- 3.3.- Transporte de fluidos compresibles
- 3.3.1.- Clasificación de equipos: Ventiladores, sopladores y compresores
- 3.3.2.- Cálculo de la potencia de un compresor

4.- Operaciones basadas en la circulación de fluidos

- 4.1.- Circulación de un fluido alrededor de un sólido
- 4.2.- Lechos fijos
- 4.3.- Lechos fluidizados
- 4.4.- Filtración
- 4.5.- Sedimentación

Prácticas de laboratorio:

- Balance de energía mecánica
- Pérdida de carga en accidentes
- Lechos fijo / fluidizados
- Máquinas rotodinámicas
- Filtración

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Prácticas de laboratorio	35	1,4	1, 4, 6
Resolución de problemas en clase	40	1,6	2, 3, 4, 6
Trabajo numérico	5	0,2	2, 3, 4, 6
Tipo: Supervisadas			
Selección de equipos	10	0,4	1, 4, 5
tutoría	4	0,16	1, 4, 5
Tipo: Autónomas			
Búsqueda de información	10	0,4	4, 5, 7
Estudi	55	2,2	4, 5, 7
Fundamentos teóricos	20	0,8	
Informes de prácticas	35	1,4	1, 4, 5, 7

Los conceptos fundamentales se presentarán mediante vídeos y material docente en el Campus Virtual.

Las clases exigirán la participación activa de los estudiantes que tendrán que aplicar los conceptos a casos concretos y se resolverán las dudas.

Clases de problemas servirán para resolver problemas modelo.

Los estudiantes tendrán que estudiar de forma autónoma los trabajos de descripción de equipos y tendrán que contestar las preguntas formuladas a través de cuestionarios del Campus virtual

Realización (mayoritariamente en clase) por parte de los alumnos de un trabajo de detalle numérico de una instalación.

La comunicación con el alumnado será a través del Campus Virtual o el correo electrónico.

Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en [tareas de apoyo, como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones y otras situaciones específicas en que se considere]. El estudiante tendrá que identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo éstas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La no transparencia del uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará falta de honestidad académica y puede acarrear una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Participación activa en clase	10 %	4	0,16	2, 1, 4, 6, 7
Prácticas laboratorio	25 %	1	0,04	1, 4, 6, 7
Prueba bloque A	25 %	2	0,08	2, 3, 5
Prueba bloque B	25 %	2	0,08	2, 3, 5
Selección de equipos (exámenes test)	5 %	1	0,04	4, 5, 7
Trabajo numérico	10 %	1	0,04	2, 1, 4, 6

La asignatura se divide en tres partes: parte A (temas 1 y 2), parte B (temas 3 y 4) y parte C (prácticas de laboratorio)

Las actividades a evaluar son:

- Participación activa en clase (PAC)
- Un trabajo numérico consistente en diseñar una instalación sencilla por donde circula un fluido + examen, no recuperable.
- Pruebas tipo test sobre selección de equipos formuladas a través del Campus Virtual, no recuperable.
- 2 Seminarios que consisten en resolver 1 problema, no recuperable.
- 2 Pruebas parciales (A i B)

- Prácticas (informes + examen)

La participación activa se evaluará mediante las entregues a clase, nota = % entregues correctes.

La nota dels seminaris generarà un multiplicador de la nota final (1-1.1), $m=1+ \text{nota seminaris}/1000$

La nota final se calculará según la expresión:

Nota final = (25% prueba A + 25% prueba B + 5% pruebas test + 10% trabajo numérico + 10% PAC + 25% prácticas)* m

Para superar el bloque A y el bloque B es necesario obtener un 50% entre examen de teoría y los problemas, de lo contrario habrá que recuperar el bloque no superado.

Cada prueba tendrá una parte de teoría y otra de problemas. Sólo se corregirá la parte de problemas si se obtiene una nota superior o igual al 40% en la teoría.

Despues de la recuperación, para calcular la nota final, es necesario obtener un mínimo del 40% en cada uno de los principales items evaluables (bloque A, bloque B y prácticas).

b) Prácticas

Es necesario llevar una libreta de laboratorio

El bloque de prácticas se evalúa de la siguiente forma: 70% informes, 15% examen, 15% laboratorio (comportamiento en el laboratorio, llevar leído el guión, puntualitat, etc.)

Para poder promediar el bloque de prácticas, se debe obtener como mínimo un 3 al examen.

Para poder promediar el bloque de prácticas, se debe obtener como mínimo un 4 a la media de los informes.

Las faltas injustificadas restan 1 punto de la nota de laboratorio.

Llegar tarde de forma injustificada resta 0,5 puntos en la nota de laboratorio.

c) Programación de las actividades de evaluación

Las actividades evaluables se anunciarán a través del Campus Virtual.

d) Procedimiento de recuperación

Sin requerimientos.

e) Procedimiento de revisión de las calificaciones

Para cada prueba y recuperaciones se indicará día, hora y lugar cuando se publiquen las notas.

f) Calificaciones

La normativa de la UAB indica que las MH sólo podrán concederse a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Puede otorgarse hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados.

g) Irregularidades por parte del estudiante, copia y plagio.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por tanto, la copia, el plagio, el engaño, dejar copiar, etc. en cualquiera de las actividades de evaluación supondrá suspenderla con un cero. Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquiera de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso.

La copia podrá detectarse durante la realización de la prueba, pero especialmente durante la corrección, por lo que se anulará aquella actividad con versiones iguales.

h) Esta asignatura no prevé el sistema de evaluación única.

i) Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en [tareas de soporte, como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones y otras situaciones específicas en que se considere]. El estudiante tendrá que identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo éstas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La no transparencia del uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará falta de honestidad académica y puede acarrear una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

Bibliografía

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

W.L. Mc Cabe, 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, 4^a edición, Prentice Hall, Mèxico (1996)

A través de la biblioteca se puede consultar la versión electrónica.

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

Teniu disponible el llibre electrònic MECÀNICA 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 - MECÀNICA DE FLUIDOS 7ED - \(uab.cat\)](#)

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.

Software

Sin programario específico.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	211	Catalán	anual	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	212	Catalán/Español	anual	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	211	Catalán	anual	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	212	Catalán	anual	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	213	Catalán	anual	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	214	Catalán/Español	anual	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	211	Catalán	anual	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	212	Catalán/Español	anual	mañana-mixto
(TE) Teoría	21	Catalán	anual	mañana-mixto