

Circulación de Fluidos

Código: 102414
Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2500897 Ingeniería Química	OB	2

Contacto

Nombre: Montserrat Sarra Adroguer

Correo electrónico: montserrat.sarra@uab.cat

Equipo docente

Marina Guillen Montalban

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Haber cursado la asignatura de Balances en 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.

Competencias

- Actitud personal
- Comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso químico.

- 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.
- Comunicación
- Demostrar que conoce las diferentes operaciones de reacción, separación, procesado de materiales y transporte y circulación de fluidos involucradas en los procesos industriales de la Ingeniería Química.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal

Resultados de aprendizaje

1. Comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas para los equipos de circulación de fluidos
2. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
3. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
4. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
5. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
6. Describir las operaciones de transporte y circulación de fluidos involucradas en los procesos industriales de la Ingeniería Química.
7. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
8. Hacer un uso eficiente de las TIC en la comunicación y transmisión de ideas y resultados.
9. Identificar, analizar, y resolver balances de materia y energía mecánica.
10. 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 isoterma
 - 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

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Cálculo de equipos	15	0,6	1
Fundamentos teóricos	30	1,2	
Tipo: Supervisadas			
Selección de equipos	10	0,4	1
Tipo: Autónomas			
Busqueda de información	10	0,4	6, 1
Estudio	28	1,12	1
Resolución de problemas	45	1,8	2, 7, 1

Los conceptos fundamentales se presentaran mediante vídeos y material docente.

Durante las clases se aplicaran los conceptos a casos concretos y se resolveran las dudas.

En las clases de problemas se resolveran problemas modelo.

Búsqueda de información relacionada con la descripción de equipos por parte de los alumnos.

Realización (mayoritariamente en clase) de un trabajo en grupo de cálculo de una instalación.

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
Examen bloque A	30%	2	0,08	6, 4, 9
Examen bloque B	30%	2	0,08	6, 4, 9, 7, 1

Pruebas tipo test sobre equipos	10%	1	0,04	4, 5, 3, 8, 7, 1
Recuperación prueba A	30%	2	0,08	6, 1
Recuperación prueba B	30%	2	0,08	6, 9
Seminarios	10%	2	0,08	6, 4, 9, 7, 10
Trabajo numérico	20%	1	0,04	2, 4, 5, 3, 8, 9, 7, 1, 10

La asignatura se divide en dos partes: parte A (temas 1 y 2) y parte B (temas 3 y 4).

Las actividades evaluativas son:

- 1) preguntas tipo test (opción múltiple) sobre los trabajos de descripción de equipos
- 2) Seminario en el que se deberá resolver un problema
- 3) Realización de un trabajo numérico de forma autónoma o con tutoría + examen
- 4) Examen bloque A (1er parcial) y examen bloque B (2º parcial)

La nota final se calculará según la expresión:

Nota final = 30% bloque A + 30% bloque B + 10% seminarios + 10% pruebas test + 20% trabajo numérico.

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

Para calcular la nota final, es necesario obtener un mínimo del 40% en cada uno de los 4 ítems evaluables.

Para cada examen sólo se corregirá el problema si la nota de teoría es igual o superior al 40%.

b) Programación de las actividades de evaluación

El calendario de las actividades de evaluación se publicará en el Campus Virtual

c) Procedimiento de recuperación

Sin requerimientos.

d) Procedimiento de revisión de las calificaciones

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

e) Calificaciones

La normativa de la UAB indica que las MH sólo se podrán conceder 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.

Se asignará un No Evaluable a aquella persona que no haya entregado cualquiera de los ítems principales (trabajo numérico, prueba A i prueba B)

f) 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) Evaluación de los repetidores.

No se guarda ninguna nota de ninguna actividad evaluadora de cursos anteriores.

Bibliografía

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 Mecánica de fluidos aplicada, 4^a edición, Prentice Hall, México (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)

Software

sin programario específico

Lista de idiomas

La información sobre los idiomas de impartición de la docencia se puede consultar en el apartado de CONTENIDOS de la guía.