

Fenòmenos de Transporte

Código: 102398

Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500897 Ingeniería Química	OT	4	0

Contacto

Nombre: Gloria González Anadón

Correo electrónico: Gloria.Gonzalez@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

David Gabriel Buguña

Prerequisitos

Haber cursado y superado las materias de la titulación de las áreas de matemáticas, física, química, así como balances macroscópicos y aplicaciones informáticas.

Objetivos y contextualización

Establecer el modelo matemático que describe un sistema a partir de las ecuaciones de cambio de cantidad de movimiento, materia y energía.

Resolver el modelo del sistema por vía analítica o numérica, y analizar e interpretar la solución.

Competencias

- Aplicar conocimientos relevantes de las ciencias básicas: Matemáticas, Química, Física y Biología, así como principios de Economía, Bioquímica, Estadística y Ciencia de Materiales que permitan la comprensión, descripción y solución de problemas típicos 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.
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal

Resultados de aprendizaje

1. "Aplicar els coneixements rellevants de les matemàtiques, la física i la química en l'elaboració i la resolució dels models de transport.;"

2. Aplicar los principios básicos de la Ingeniería Química en la elaboración y resolución de los modelos de transporte.
3. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
4. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
5. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
6. Poner en práctica las leyes fundamentales de la termodinámica en problemas de ingeniería de procesos químicos
7. Prevenir y solucionar problemas.

Contenido

- 1.- Introducción a los fenómenos de transporte: mecanismos de transporte de propiedad
- 2.- Expresiones matemáticas de las ecuaciones de cambio
- 3.- Balance de materia: ecuación de continuidad
- 4.- Ecuaciones de cambio de cantidad de movimiento lineal.
- 5.- Ecuaciones de cambio de la energía: total, mecánica y calorífica
- 6.- Balance de materia para un componente.
- 7.- Transporte de propiedad en las interfasas: coeficientes de transporte
- 8.- Turbulencia

Metodología

La asignatura se desarrolla mediante clases de teoría, de problemas y seminarios.

Clases teóricas: Clases de aula

Clases de problemas: Resolución de problemas correspondientes a la materia. Discusión con los alumnos sobre las estrategias de solución y su ejecución.

Seminarios: Seminarios sobre utilización de software para la resolución de problemas con ecuaciones diferenciales con derivadas parciales (EDP)

Durante el curso se proponen trabajos que utilizan métodos analíticos o numéricos para la resolución del problema planteado. En el campus virtual se publican los enunciados y calendarios de entrega de los trabajos.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	15	0,6	1, 2, 5, 6, 7
clases de teoría	30	1,2	1, 2, 4
seminarios	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Tipo: Supervisadas			
examen	4	0,16	
trabajos	40	1,6	

Tipo: Autónomas			
Estudio, resolucion de problemas	56	2,24	1, 2, 4, 5, 6, 7

Evaluación

Distribución de la nota: 30% trabajos y 70% exámenes (pruebas parciales escritas).

Evaluación continua: nota mínima de cada parte para superar la evaluación continua 3/10

1^a prueba parcial (PP1): 25% nota.

2^a prueba parcial (PP2): 45% nota.

Trabajos entregados (TR): 30% nota.

Prueba final de recuperación: Habrá una prueba final de recuperación para aquellos estudiantes que no hayan superado la evaluación continua.

Ver mas detalles el versión catalana de la guia

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Exámenes escritos	70	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
trabajos	30	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Bibliografía

R.B. Bird, W.E. Steward, E.N. Lightfoot, "Transport Phenomena", revised 2nd ed. Wiley, 2007

Christie J. Geankoplis, "Transport Processes and Separation Process Principles", 4th ed. Prentice-Hall, 2003

Joel Plawsky, "Transport Phenomena Fundamentals", 3rd ed., CRC Press, 2014

Ismail Tosun, "Modeling in Transport Phenomena. A conceptual Approach", 2nd ed., Elsevier, 2007