

ASIGNATURA: **Ingeniería Química**
Código: 20560

Tipo Asign.: Troncal Curso: 2º Cuatrimestre: 4rt
Créditos Totales: 9.0 Teoría: 4.5 Problemas: 1.5 Prácticas: 3.0
Profesorado: GRUPO 1

Teoría: Julián Carrera Muyo (Julian.Carrera@uab.es)
Problemas: Núria Casas
 Luís Vidal

GRUP 2
Teoría: Juan Antonio Baeza Labat (JuanAntonio.Baeza@uab.es)
Problemas: Luís Vidal
 Sandra Masot

Objetivos de la asignatura:

El objetivo general de esta asignatura es que el alumno sea capaz de identificar, formular matemáticamente y solucionar los problemas de diseño básicos de la Ingeniería Química. Específicamente, el alumno ha de ser capaz de:

- Adquirir y aplicar los conceptos de sistema discontinuo, continuo, en estado estacionario y en estado no estacionario.
- Plantear y solucionar balances de materia y energía en sistemas con y sin reacción química.
- Realizar el diseño básico de reactores químicos continuos y discontinuos, operando en condiciones isotérmicas o adiabáticas.
- Adquirir las nociones principales de las operaciones básicas de la ingeniería química.

Asignaturas que se recomiendan haber cursado previamente:

23181 Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales
20553 Matemáticas
20552 Química física I
20557 Química física II

Bibliografía básica:

AUTOR Aucejo A., Benaiges D., Berna, A., Sanchotello M., Solà C. TITOL Introducción a la Ingeniería Química PUBLICADO Pórtico. Biblioteca Universitaria. 1ª ed. Barcelona (1999)

AUTOR Himmelblau D.M. TITOL Balances de materia y energía PUBLICADO Prentice-Hall Hispanoamericana. 4ª ed. México (1988)

AUTOR E. Costa et al. TITOL Ingeniería Química. Vol. 1: Conceptos generales. PUBLICAT Alhambra, Madrid (1984)

Programa:

0. Introducción a métodos matemáticos en ingeniería química.

Sistemas de unidades.
Representaciones gráficas.
Cálculo numérico.

1. Introducción a la ingeniería química. Procesos químicos.

2. Balance macroscópico de materia en sistemas sin reacción química.

Expresión del balance de materia. Sistemas con unidades múltiples. Balance total de materia. Balance de materia aplicada a un componente.

3. Balance macroscópico de materia en sistemas con reacción química.

Estequiometría: Grado de avance o conversión molar. Conversión intensiva. Grau de conversión. Otras definiciones.

4. Balance macroscópico de energía total. Balances de energía mecánica y calorífica.

Balance de energía total. Energía asociada a la masa. Energía no asociada a la masa. Balance de energía mecánica. Balance de energía calorífica.

5. Reactores ideales. Ecuaciones de diseño. Reactores isoterms y adiabáticos.

Velocidad de reacción. Conceptos termodinámicos. Reactores ideales. Reactor Discontinuo de Tanque Agitado (RDTA) Reactor Continuo de Tanque Agitado (RCTA) Reactor Continuo de Flujo de Pistón (RCFP) Comparación de reactores ideales. Balance de energía calorífica en reactores continuos. Operación isoterma y adiabática. Balance de energía calorífica en reactores discontinuos. Operación isoterma y adiabática. Diseño de reactores ideales.

6. Fenómenos de transporte y fundamentos de operaciones básicas. Ingeniería de la reacción química.

Operaciones básicas basadas en el transporte de movimiento. Operaciones básicas basadas en el transporte de energía. Operaciones básicas basadas en el transporte de materia.

7. Estudio de una operación de separación: Destilación.

Sistema de evaluación:

La asignatura se evalúa mediante un examen (teoría más problemas) y los informes de las prácticas de laboratorio. La nota final de la asignatura se obtendrá según l'expresión:

$$\text{Nota Final} = 0.8 * \text{Nota Examen} + 0.2 * \text{Nota Prácticas}$$

siempre que la nota del examen sea 4.5 o superior y la nota de las prácticas 5.0 o superior. En el examen se requiere una nota mínima de teoría de 3.5 para hacer media con los problemas. Si ya se han cursado y aprobado las prácticas se conserva la nota para convocatorias posteriores.