

Plan 298 Ing. Químico

Asignatura 44294 INTRODUCCION A LA INGENIERIA QUIMICA

Grupo 1

## Presentación

## Programa Básico

## Objetivos

El objetivo general de la asignatura es doble: Por una parte, "introducir al alumno en el uso de herramientas básicas de Ingeniería Química, con énfasis en balances de materia, balances de energía y manejo de diagramas". En segundo lugar, "presentar las características más relevantes de la Ingeniería Química y de la Industria Química e iniciar al alumno en la temática general de seguridad, salud laboral y medio ambiente (SHE)".

Se plantean como objetivos específicos:

Manejo de los sistemas de unidades usuales, cambio de unidades y homogeneidad dimensional.

Conocimiento de las representaciones más usuales de los procesos químicos, incluyendo los símbolos de los equipos más importantes.

Conocimiento de los principios fundamentales de los procesos de flujo, continuos y discontinuos.

Comprensión de las formas básicas de cálculo de los balances de materia y energía en régimen estacionario y no estacionario.

Toma de conciencia de la importancia de las cuestiones relativas a la seguridad y el cuidado del medio ambiente.

Desarrollo de una visión general sobre la evolución de la titulación, su enseñanza y el desempeño de las actividades profesionales de los ingenieros químicos en España y en el resto del mundo.

Conocimiento del desarrollo histórico de los procesos químicos.

Familiarización con la bibliografía específica del área, incluyendo recursos electrónicos.

## Programa de Teoría

### PARTE I

#### 1 BASES DE LOS CALCULOS EN I. Q.

Dimensiones, unidades y sistemas de medida. Variables de proceso. Relación entre variables: análisis dimensional y cambio de escala.

#### 2 DIAGRAMAS DE PROCESO

Diagramas de bloques. Diagramas de flujo. Símbolos e identificación de equipos. Casos prácticos.

#### 3 BALANCES DE MATERIA EN REGIMEN ESTACIONARIO

Ecuación general. Balances individuales y globales. Planteamiento de balances: reglas. Cambios de base de referencia. Balances con varios subsistemas. Sistemas con recirculación, purga y bypass. Sistemas con reacciones simultáneas.

#### 4 BALANCES DE ENERGIA EN REGIMEN ESTACIONARIO

Conceptos previos: Tipos de energía y mecanismos de transmisión de calor. Variación de entalpía: sistemas sin y con cambio de estado.

#### 5 BALANCES DE MATERIA EN REGIMEN NO ESTACIONARIO

Ecuación general. Sistemas con y sin variación de la concentración.

---

## PARTE II

### 6 INGENIERIA QUIMICA

Ámbito y evolución histórica. Algunas definiciones. Tendencias. Profesionalidad del ingeniero.

### 7 INDUSTRIA QUIMICA

Evolución histórica. Características. Materias primas y productos.

### 8 SEGURIDAD, SALUD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE (SHE)

Evaluación de riesgos: parámetros y normativa. Fuego y explosiones. Estudios de riesgo y operabilidad (HAZOP). Gestión y tratamiento de residuos industriales.

---

## Programa Práctico

---

### Evaluación

La evaluación del aprendizaje se realizará de un modo continuado a lo largo del curso (25%) y mediante un examen escrito sobre las dos partes del temario (75%). Para poder aprobar la asignatura es condición necesaria obtener un mínimo de 3,5 puntos sobre 10 en el examen escrito.

En el modo continuado se valorarán las tareas entregadas por el estudiante durante el curso y la evaluación intermedia prevista en el calendario. Esta prueba intermedia consistirá en la realización durante una hora de clase de un ejercicio escrito sobre algún problema o cuestión corta relativos a la materia desarrollada hasta esa fecha.

El examen final escrito constará de un ejercicio de problemas (60% de la calificación del examen) y varias cuestiones teórico-prácticas (40% de la calificación del examen).

Se hará también evaluación continuada en la convocatoria de septiembre para lo cual se mantendrá la calificación del control intermedio y de las tareas entregadas a lo largo del curso, a la que se añadirá, en la proporción establecida, el resultado del examen escrito extraordinario de septiembre.

---

### Bibliografía

- \*HIMMELBLAU, D.M., "Basic principles and calculations in Chemical Engineering" 5th Ed. Englewood Cliffs. ( 1989).
  - \* REKLAITIS, G.V., "Introduction to material and energy balances" J. Wiley. (1983).
  - \* FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W., "Elementary principles of chemical processes" 3rd Edit. J. Wiley (2000).
  - \* AUSTIN, G.T. "Manual de procesos químicos en la industria" McGraw-Hill. (1992).
  - \* TURTON, R.; BAILEY, R.C.; WHITING, W.C. "Analysis synthesis and design of chemical processes". Prentice Hall (1998).
-