

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** INGENIERÍA QUÍMICA I

**Código:** 100465

**Plan de estudios:** GRADO DE QUÍMICA

**Curso:** 3

**Denominación del módulo al que pertenece:** FUNDAMENTAL

**Materia:** INGENIERÍA QUÍMICA

**Carácter:** OBLIGATORIA

**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 3

**Horas de trabajo presencial:** 30

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 45

**Plataforma virtual:**

### DATOS DEL PROFESORADO

**Nombre:** FERRER HERRANZ, JOSE LUIS (Coordinador/a)

**Centro:** FACULTAD DE CIENCIAS

**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

**área:** INGENIERÍA QUÍMICA

**Ubicación del despacho:** EDIFICIO MARIE CURIE. PLANTA BAJA

**E-Mail:** iq1fehej@uco.es

**Teléfono:** 957218625

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No proceden

#### Recomendaciones

Con carácter previo se han debido cursar asignaturas obligatorias en el Plan de Estudios que han de servir de base para desarrollar y comprender una serie de conceptos que se aplicarán en el contenido de esta. El alumno necesita conceptos de Termodinámica y Matemáticas que le serán muy útiles para comprender contenidos de este programa y desarrollar ejercicios prácticos de aplicación de los temas, por lo tanto se recomienda no cursar la asignatura sin haber hecho antes las de Termodinámica y Matemáticas.

### COMPETENCIAS

- |     |   |
|-----|---|
| CB1 | Capacidad de análisis y síntesis.   |
| CB4 | Conocimiento de una lengua extranjera.  |
| CB5 | Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento. |
| CB6 | Resolución de problemas.  |
| CB9 | Razonamiento crítico.   |

CE1	Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
CE21	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
CE22	Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
CE25	Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.

## OBJETIVOS

Conocer los fundamentos de los Balances de Materia y de Energía.

Conocer los conceptos básicos de las Operaciones Unitarias.

Conocer los fenómenos de Transporte.

Saber aplicar los Balances de Materia y de Energía a algunas Operaciones Unitarias de interés para la Industria.

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

#### Tema 1

Desarrollo histórico de los procesos químicos. Impacto de los procesos químicos sobre el medio. Los procesos en la actualidad. La Industria Química en España.

#### Tema 2

Ejemplos significativos de procesos químicos. Fabricación del cemento. Petróleo y Petroleoquímica.

#### Tema 3

Concepto de Balance de Materia. Balances en régimen estacionario y no estacionario. Balances de materia para las distintas operaciones en los procesos físicos y químicos. Número de balances de materia posibles en un sistema dado. algoritmo para fijar la secuencia de cálculo.

#### Tema 4

Formas de Energía. Planteamiento general del Balance de Energía. Balances entálpicos. Cálculos de entalpías. Balances en régimen estacionario y no estacionario.

#### Tema 5

Clasificación de las Operaciones Unitarias. Operaciones Unitarias físicas controladas por la Transferencia de Materia. Idem por la Transmisión de Calor. Idem por la Cantidad de Movimiento. Algunas Operaciones controladas por más de un fenómeno de transporte a la vez. La Operación Unitaria Química. El modelo matemático de una Operación Unitaria.

#### Tema 6

Balance microscópico de cantidad de movimiento. Balance de energía mecánica. Transporte de fluidos.

## 2. Contenidos prácticos

Práctica en Planta Piloto de Flujo de fluidos en conducciones.

Estudio de la pérdida de carga producidas al paso de un fluido (aire) a través de diferentes conducciones en las que se encuentran diversos accesorios.

Cálculo de estas pérdidas de carga y estudiar la influencia de la variación del caudal de paso del fluido por las mismas.

Elaboración de la Memoria final de practicas por grupo de un máximo de cinco alumnos.

Resolución de una serie de problemas que el alumno ha de entregar, elegidos entre los propuestos para cada tema explicado, de los que el alumno dispondrá al comienzo de las clases.

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Dado el marcado caracter ingenieril de la asignatura, las sesiones prácticas serán, fundamentalmente, resolución de problemas y serán completados con una sesión más intensiva de prácticas en planta piloto.

Los alumnos de segunda matricula, en caso de tener aprobadas las practicas y haber asistido con regularidad a las clases, solo se les exigira superar el examen final de la asignatura, conservandose las evaluaciones en los otros apartados considerados, durante tres cursos academicos.

#### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial deberan de contactar con el profesor responsable de la asignatura para conocer los criterios de valoracion al respecto.

#### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Laboratorio</i>	-	3	3
<i>Lección magistral</i>	15	-	15
<i>Resolución de problemas</i>	-	9	9
<b>Total horas:</b>	18	12	30

#### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	5
<i>Consultas bibliográficas</i>	5
<i>Ejercicios</i>	10
<i>Estudio</i>	10
<i>Problemas</i>	10
<i>Trabajo de grupo</i>	5
<b>Total horas:</b>	45

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Cuaderno de Prácticas  
Ejercicios y problemas

### Aclaraciones:

Se entregará un cuaderno con los guines de las prácticas de laboratorio

Se entregará un cuadrnillo con los enunciados de los problemas propuestos

Se facilitará toda la documentación necesaria para resolver los problemas propuestos (Tablas, gráficas, unidades, etc)

## EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Asistencia (lista de control)	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB1	x	x	x
CB4	x	x	x
CB5	x	x	x
CB6	x	x	x
CB9	x	x	x
CE1	x	x	x
CE21	x	x	x
CE22	x	x	x
CE25	x	x	x
<b>Total (100%)</b>	10%	10%	80%
<b>Nota mínima.(*)</b>	5	5	4

(\*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Dado el carácter aplicado de la asignatura, la evaluación en el examen final consistirá en la aplicación de las competencias de conocimiento a la resolución de problemas.

### Aclaraciones de evaluación para el alumnado a tiempo parcial:

Los alumnos a tiempo parcial contactarán con el profesor para acordar metodología y criterios de evaluación.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:** Se asignará a la mejor calificación superior a 9.0.

¿Hay exámenes/pruebas parciales?: No

## BIBLIOGRAFÍA

### 1. Bibliografía básica:



Felder R.M. y Rousseau, R.W. "Principios elementales de los procesos químicos". Addison-Wesley Iberoamericana (1991)

Himmelblau, D. y otros. "Balances de materia y energía". Prentice-Hall Hispanoamericana (1992)

Calleja, G. y otros. "Introducción a la Ingeniería Química". Síntesis. (1999)

Himmelblau, D.M. "Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química". Prentice-Hall (2002)

## 2. Bibliografía complementaria:

Díaz Fernández, M. y otros. "Tendencias de la Industria Química y de Procesos". Tomos I y II. Ariel. (2004 y 2006)

### CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
- Fecha de entrega de trabajos
- Realización de actividades

### CRONOGRAMA

Periodo	Actividad			
	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Resolución de problemas
1ª Semana	0	0	1	0
2ª Semana	0	0	1	0
3ª Semana	0	0	1	0
4ª Semana	0	0	1	3
5ª Semana	0	0	1	0
6ª Semana	0	0	1	3
7ª Semana	0	0	1	0
8ª Semana	0	0	1	3
9ª Semana	0	0	1	0
10ª Semana	0	0	1	0
11ª Semana	0	0	1	0
12ª Semana	0	0	1	0
13ª Semana	0	0	1	0
14ª Semana	0	0	1	0
15ª Semana	3	3	1	0
<b>Total horas:</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>9</b>