

## 29928 - Experimentación en ingeniería química I

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 29928 - Experimentación en ingeniería química I

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 435 - Graduado en Ingeniería Química

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura complementa la formación en Ingeniería Química, ya que, a los conocimientos teóricos adquiridos en las asignaturas de tercer curso, añade los conocimientos y habilidades que se adquieren en el laboratorio en todas sus facetas, capacitando al alumno para desarrollar actividades experimentales sencillas típicas de la profesión de Ingeniero Químico.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto, la actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán al logro de las metas: 6.3 (Objetivo 6), 9.4 y 9.5 (Objetivo 9), 12.4 y 12.5 (Objetivo 12) y 13.3 (Objetivo 13).

Se recomienda estar cursando o haber cursado las asignaturas de tercer curso.

### 2. Resultados de aprendizaje

- Domina la resolución de los problemas relacionados con el diseño y optimización de equipos en la Industria Química.
- Obtiene, interpreta y aplica información cinética sobre reacciones homogéneas y heterogéneas.
- Analiza e interpreta los resultados obtenidos en la operación de procesos de separación.

### 3. Programa de la asignatura

#### Ingeniería Química

1. Cinética de una reacción homogénea catalizada
2. Cinética de una reacción homogénea no catalítica
3. Cinética de una reacción enzimática
4. Absorción con reacción química
5. Determinación de la curva de equilibrio y destilación diferencial
6. Intercambio iónico
7. Reactores de mezcla perfecta y flujo pistón
8. Lixiviación
9. Lecho fijo y fluidizado
10. Destilación con reflujo
11. Batería de tanques de mezcla perfecta en serie
12. Isotherma de adsorción
13. Permeación de gases a través de membranas porosas

#### Máquinas y Motores Térmicos

1. Rendimiento energético de una caldera
2. Evaluación del comportamiento de un enfriador evaporativo
3. Obtención experimental de correlaciones de transferencia de calor por convección
4. Motores alternativos de combustión interna y turbomáquinas térmicas

#### Mecánica de Fluidos

1. Despiece y selección de bombas
2. Instalación de bombeo y ensayo de bombas. Cavitación
3. Pérdidas de carga en instalaciones. Ensayo de válvulas
4. Ensayo de ventiladores

## 4. Actividades académicas

**Clase magistral (1 h):** Exposición de conceptos teóricos de la práctica de "Lecho fijo y fluidizado"

**Prácticas en laboratorio (59 h)** impartidas por tres áreas distintas de la siguiente forma:

- Área de Ingeniería Química: 13 sesiones de 3 horas cada una.
- Área de Máquinas y Motores Térmicos: 4 sesiones de 2,5 horas cada una.
- Área de Mecánica de Fluidos: 4 sesiones de 2,5 horas cada una.

**Trabajo tutelado (70 h):** Realización de informes correspondientes a las prácticas realizadas

**Estudio personal (16 h)**

**Pruebas de evaluación (4 h)**

La asistencia a las sesiones de laboratorio programadas durante el curso académico será obligatoria, así como la entrega de los informes de prácticas.

## 5. Sistema de evaluación

En esta asignatura, se considera un sistema excepcional de evaluación continua, de acuerdo con el Art 9. Punto 4) de la normativa de evaluación de la Universidad de Zaragoza. Este sistema permite al alumno obtener el 100% de la calificación de la asignatura en la primera convocatoria, convocatoria de la que queda excluida la prueba de evaluación global.

Las actividades evaluables son:

- Prácticas de laboratorio (50% de la nota, mínimo 4 sobre 10). Se realizarán 21 prácticas en parejas, evaluándose los siguientes aspectos:
  - Preparación previa de la práctica.
  - Desarrollo y manejo del material en el laboratorio.
  - Cuestionario y/o informes realizados para cada práctica.
- Examen escrito individual sobre los informes entregados (50% de la nota, mínimo 4 sobre 10)

**La calificación final** se calculará como:

$4/6 * \text{Nota en Ingeniería Química} + 1/6 * \text{Nota en Mecánica de Fluidos} + 1/6 * \text{Nota en Máquinas y Motores Térmicos}$

Para promediar entre las prácticas de distintas áreas se deberá tener un 4 sobre 10 como mínimo. Si un alumno, en primera convocatoria, tiene una nota inferior a 4 en alguna de las partes que conforman su nota final, éste automáticamente quedará suspenso aunque su nota media sea de aprobado, y estará obligado a repetir, en examen ordinario de segunda convocatoria, la(s) parte(s) que haya suspendido y se guardará la nota de las partes superadas.