

29932 - Experimentación en ingeniería química II

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29932 - Experimentación en ingeniería química II

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 435 - Graduado en Ingeniería Química

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objeto de la asignatura es complementar la formación del alumno en Ingeniería Química, integrando conceptos vistos en asignaturas como son Diseño de Reactores, Operaciones de Separación, Química industrial y Control de Procesos, que se estudian en tercer y cuarto curso del Grado. De esta manera se persigue integrar los conocimientos de los alumnos de Ingeniería Química, de modo que sean capaces de plantear un proceso completo, y no realizar únicamente el análisis y diseño por separado de cada una de las unidades que lo integran.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas, concretamente el Objetivo 7, Meta 7.3; Objetivo 8, Meta 8.2 y Objetivo 9, Meta 9.4.

2. Resultados de aprendizaje

- Obtiene modelos matemáticos de operaciones o procesos, manejando los programas adecuados para su simulación.
- Sabe analizar un proceso completo de la industria química, y es capaz de diseñar y simular un sistema completo de control para el mismo.
- Es capaz de integrar todos estos conocimientos en el diseño completo de un proceso, incluyendo: diseño de equipos, diseño de las líneas de producción, diseño del control del proceso, aplicando criterios de sostenibilidad.

3. Programa de la asignatura

20 prácticas presenciales en laboratorio distribuidas como:

I) **9 Prácticas de simulación** de procesos químicos con ordenador, usando el simulador de procesos químicos industriales Aspen Hysys®, entre las que habrá ejemplos de distintas operaciones de separación, síntesis de diversos compuestos y estudios de optimización de procesos.

II) **9 Prácticas de control** de procesos químicos, entre las que se abordarán sistemas de primer y segundo orden, determinación de parámetros PID y control de presión, temperatura y caudal entre otros.

III) **2 Prácticas de laboratorio** de Ingeniería de las reacciones químicas con estudios de desactivación de catalizadores y flujo no ideal.

Se podrán sustituir algunas prácticas por visitas a empresas.

4. Actividades académicas

- **Prácticas** de laboratorio: 60 horas

Se utilizará software comercial de simulación de procesos para las prácticas de simulación (se dispone de licencia), y la instrumentación necesaria en los laboratorios de control, así como en el de ingeniería de las reacciones químicas.

- **Estudio y trabajo personal:** 84 horas
- **Pruebas de evaluación:** 6 horas

5. Sistema de evaluación

En esta asignatura se considera un sistema de evaluación continua (Art 9.4 de la normativa de evaluación de la Universidad de Zaragoza).

La asistencia a la totalidad de las sesiones de laboratorio será obligatoria.

La nota obtenida se calculará según la siguiente expresión:

$$\text{Nota} = (\text{Ns/Nt} \times \text{Nota simulación}) + (\text{Nc/Nt} \times \text{Nota control de procesos químicos}) + (\text{Nr/Nt} \times \text{Nota ingeniería de las reacciones químicas})$$

Siendo N_s el número de prácticas de simulación, N_c el de prácticas de control de procesos químicos, N_r el de prácticas de ingeniería de las reacciones químicas y N_t el número total de prácticas.

- La **nota de simulación de procesos químicos** se obtendrá: 70 % en un examen y 30 % mediante la entrega de un caso de simulación resuelto individualmente o en grupo o la corrección de guiones.
- La **nota de control de procesos químicos** se obtendrá: 60 % en un examen y 40 % de cuestionarios contestados durante las prácticas.
- La **nota de ingeniería de las reacciones químicas** será 100 % la de los guiones que se entregarán una vez finalizadas las prácticas.

Se precisa una nota mínima de 4 en cada una de las partes para promediar. Además, se deberá obtener un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en cada uno de los exámenes de las partes (Control y Simulación) para poder promediar en la parte correspondiente con las otras notas parciales. Si no se alcanzan ambas notas (examen y promedio de cada parte), el alumno se considerará suspenso en esa parte.

En la segunda convocatoria, el alumno podrá examinarse de la(s) parte(s) no aprobada(s).

La falta de asistencia a alguna de las prácticas conllevará, además del examen común a todos los alumnos, a una evaluación en laboratorio de la(s) práctica(s) a la(s) que no haya asistido.