

## 27115 - Ingeniería química

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 27115 - Ingeniería química

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 446 - Graduado en Biotecnología

**Créditos:** 9.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Anual

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene como principal objetivo la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos de la disciplina de Ingeniería Química por los estudiantes del Grado de Biotecnología y su relación con los procesos biotecnológicos, que les sean de utilidad en su posterior ejercicio profesional donde deberán abordar proyectos en entornos multidisciplinares. Los aspectos básicos de la materia serán el dominio de la teoría y la correcta resolución de problemas de balances de materia y energía, flujo de fluidos, operaciones básicas en la industria bioquímica y diseño y operación de reactores químicos.

Para cursar esta asignatura es recomendable haber superado las asignaturas de Matemáticas y Química Física.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>). En particular, los resultados de aprendizaje adquiridos se enmarcan dentro de los objetivos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12 y 13 de los ODS.

### 2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Explica de forma razonada, utilizando la terminología básica los fenómenos de transferencia de materia y transmisión de calor que tienen lugar en los procesos físicos y químicos.

Identifica las principales operaciones de una planta química, y específicamente las de mayor interés en plantas de procesos bioquímicos, y su principio de operación.

Analiza diagramas de flujo (nuevos o ya existentes) de procesos químicos desde el punto de vista de balances de materia y energía.

Dimensiona y simula equipos básicos para transferencia de materia y calor, para transporte de fluidos y reactores químicos mediante métodos gráficos o analíticos sencillos de cálculo.

### 3. Programa de la asignatura

1- Balances de materia y energía. Balances de masa y atómicos. Estado estacionario y no estacionario. Recirculación y purga.

2. Introducción a los Fenómenos de Transporte.

Transporte entre fases. Aplicación a la transferencia de materia en fermentadores.

3. Transferencia de calor.

4. Transporte de fluidos.

5. Introducción a las Operaciones Básicas de separación. Tipos de contacto. Diseño de equipos para contacto por etapas.

6. Extracción líquido-líquido.

7. Otras operaciones de separación: lixiviación, filtración y separación con membranas.

8. Introducción al diseño de reactores. Clasificación de reactores ideales. Diseño de reactores ideales para reacciones simples y homogéneas.

### 4. Actividades académicas

En las **clases expositivas** se presentarán los conceptos básicos de la asignatura y se acompañarán de abundantes ejemplos explicativos. (8 ECTS)

Se plantearán y resolverán **problemas y casos prácticos** (1 ECTS). Se indicarán ejercicios a resolver en casa, cuya resolución se discutirá en la clase. La clase tendrá carácter participativo y existirán tutorías para atender a los alumnos.

### 5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

La participación en clase supondrá el 20% de la nota final y será la suma de las contribuciones que el alumno haga en clase a lo largo del curso. Aquí se incluirá la participación en clase, la entrega de problemas o la exposición de ejercicios

en clase.

Realización de un examen final por escrito, incluyendo una parte de teoría y otra de problemas, supondrá el 80% de la nota final. En los problemas se valorará tanto la aplicación correcta de los procedimientos como la obtención de un resultado correcto.

Además de la modalidad de evaluación señalada en los párrafos anteriores, el alumno tendrá la posibilidad de ser evaluado en una prueba global, que juzgará la consecución de los resultados del aprendizaje señalados anteriormente. La nota final de la asignatura será la mejor entre las obtenidas en la modalidad de evaluación continua y la basada en la prueba global.

## **6. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

7 - Energía Asequible y No Contaminante

9 - Industria, Innovación e Infraestructura

12 - Producción y Consumo Responsables