

## 30027 - Procesos químicos industriales

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 30027 - Procesos químicos industriales

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

**Titulación:** 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado  
436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado: XX  
436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales: 3

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** 436 - Obligatoria

330 - Complementos de Formación

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se pretende que los alumnos identifiquen los elementos y operaciones básicas que aparecen en la industria química. El objetivo es que el alumno sepa realizar los balances de materia y energía de un proceso que puede incluir reacción química y evaluar los rendimientos materiales y los requerimientos energéticos necesarios para el proceso. Estos planteamientos y objetivos, relacionados con procesos industriales químicos, están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 y determinadas metas de los mismos. Concretamente, la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirá al logro de las metas: 6.3, 7.2, 8.4, 9.4, 12.3, 12.4 y 12.5.

### 2. Resultados de aprendizaje

1. Proponer alternativas sobre equipos de proceso para llevar a cabo operaciones de acondicionamiento de materias primas y productos, transferencia de calor y separación.
2. Resolver problemas de balances de materia y energía aplicados a procesos químicos industriales.
3. Identificar necesidades para el desarrollo de un producto en industria química.
4. Identificar las implicaciones sociales, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería asociadas a un proceso químico y proponer alternativas y/o soluciones.

### 3. Programa de la asignatura

Tema 1: Introducción. Características más relevantes y distintivas de la Industria Química.

Tema 2: Conocimientos básicos de reactores químicos y de operaciones de separación.

Tema 3: Balances de materia y energía en los procesos químicos.

Tema 4: Procesos sin reacción química: Separación del aire mediante destilación (criogenia), adsorción y membranas.

Tema 5: Procesos con reacción: producción de ácido sulfúrico.

Tema 6: Producción de energía: combustión de carbón, gasificación, biocombustibles, hidrógeno y pilas de combustible. Grafeno.

Tema 7: Procesos integrados: refino del petróleo.

Tema 8: Procesos de producción de polímeros.

Problemas y casos de procesos industriales químicos a resolver.

### 4. Actividades académicas

**Clases magistrales:** 40 horas

El profesor explicará los principios básicos de la asignatura y resolverá algunos problemas seleccionados, potenciando la participación de los alumnos.

**Clases de problemas/casos:** 20 horas

En grupos de unos 20 alumnos, fomentando la resolución autónoma y trabajo en equipo con apoyo del profesor.

**Trabajos académicos:** 40 horas

Resolución de problemas y realización de un Trabajo en grupo sobre un proceso industrial químico, resolviendo los balances de materia y energía.

**Estudio personal y de tutela:** 44 horas

Se suministrará al alumno una colección de problemas para su resolución. Para el Trabajo se realizará un seguimiento a los alumnos.

**Pruebas de evaluación:** 6 horas

## **5. Sistema de evaluación**

Opción 1. Exámenes de teoría y problemas, y evaluación continuada del supuesto práctico (actividades en grupos pequeños o AGP). Las AGP comprenden la asistencia obligatoria a las sesiones de problemas/casos, la entrega de las tareas y la realización de un trabajo final en equipo (3/4 alumnos). Se podrá incluir una nota de clase en esta parte. El Trabajo implicará 2 reuniones con el profesor. En la última se realizará la presentación oral del Trabajo. Incluirá aspectos medioambientales, toxicidad y seguridad. Las notas de sesiones y clase constituirán un 40% de la nota del supuesto práctico. El Trabajo constituirá el 60% restante.

Opción 2. Examen único. El alumno realizará examen escrito con tres partes: teoría, problemas y supuesto práctico. La parte de teoría constará de cuestiones cortas. La parte de problemas de problemas de balances de materia y energía. El supuesto práctico corresponderá a los contenidos de las AGP.

En ambas opciones la parte de teoría representa el 35% de la calificación final, la de problemas otro 35%, mientras que el supuesto práctico supone el restante 30%.

Las notas de las AGP se guardan durante el curso académico. No se guarda nada de cursos académicos anteriores. En cada parte (teoría, problemas, supuesto práctico) se requiere una nota mínima de 4/10 para promediar con el resto.