

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 24-04-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química

Coordinador/a: CABANELAS VALCARCEL, JUAN CARLOS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

OBJETIVOS

Competencias básicas del título cubiertas.

- * Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación (CB6).
- * Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio (CB7).
- * Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo (CB10).

Competencias generales del título cubiertas.

- * Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización

Competencias comunes a la rama del título de ingeniería industrial cubiertas.

- * Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: Métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, Ingeniería eléctrica, Ingeniería energética, Ingeniería química, Ingeniería mecánica, Mecánica de medios continuos, Electrónica industrial, Automática, Fabricación, Materiales, Métodos cuantitativos de gestión, Informática industrial, Urbanismo, infraestructuras, etc. (CG1).
- * Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas (CG2).
- * Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos (CG4).
- * Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental (CG5).
- * Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares (CG8).
- * Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial (CG11).

Competencias específicas del título cubiertas.

- * Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos (CE4).

El objetivo de la asignatura es tener el conocimiento y las capacidades necesarias para analizar, proyectar y diseñar procesos químicos, así como para la verificación y control de instalaciones y sistemas cuyo objeto sea la realización de procesos químicos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a los procesos, las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte.
2. Balances de materia. Sistemas de una sola fase. Sistemas de varias fases. Balances en procesos de sistemas no reactivos. Balances en procesos reactivos.
3. Operaciones unitarias. Operaciones gas-líquido y equipos. Operaciones gas-sólido y equipos. Operaciones líquido-líquido y equipos. Operaciones líquido-sólido y equipos. Operaciones sólido-sólido y equipos. Destilación. Absorción. Extracción. Adsorción e intercambio iónico. Tecnologías de membranas.
4. Cinética de las reacciones. Catálisis y diseño de catalizadores. Cinética heterogénea.
5. Ingeniería de reacción química. Reactores ideales de fase única. Introducción a los reactores y reacciones heterogéneas con varias fases. Reacciones catalizadas por sólidos.

El programa de esta asignatura es compatible con el conjunto de objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y pone el foco (ejemplos de estudio, casos, tareas) en especial en aquellos que son más de su competencia. Pueden citarse especialmente los objetivos ODS9 ((Industria, innovación e infraestructura) y ODS12 (consumo y producción sostenible)

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades formativas:

- * Clases teóricas. Exposiciones magistrales.
- * Clases de problemas. Ejercicios en aula para la comprensión del temario.
- * Prácticas en laboratorio.
- * Trabajo individual y en grupo del estudiante. Resolución de ejercicios y cuestiones de forma individual. Realización (opcional) de una simulación por ordenador de una operación. Realización de un trabajo sobre un proceso químico y de informes de prácticas de laboratorio en grupo.

Metodologías docentes:

- *Trabajo preparativo y previo del alumno. Análisis de ejercicios y lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: Ejercicios, artículos, informes, manuales, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.
- *Clases magistrales. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos (Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase e información sobre textos básicos de referencia que les facilite seguir las clases y desarrollar el trabajo posterior.).
- *Sesiones prácticas. Resolución de problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo (Resolución de ejercicios por parte del alumno que le servirá de autoevaluación y para adquirir las capacidades necesarias).
- *Prácticas de laboratorio, donde el alumno verifique experimentalmente los conceptos y resultados teóricos vistos en clase.
- *Tutorías individualizadas para la resolución de dudas y orientación personalizada.
- *Tutorías colectivas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final:	55
Peso porcentual del resto de la evaluación:	45

La evaluación continua representará el 45% de la nota total, distribuyéndose de la siguiente manera:

- * 15%: calificación obtenida en las prácticas de laboratorio (entregables).
- * 25 %: mediante un mínimo de 2 pruebas de evaluación a lo largo del curso, en general de carácter presencial, a realizar en horario lectivo de la asignatura.
- * 5%: calificación obtenida de un trabajo en grupo sobre un proceso industrial u otro sustitutivo.
- * 55% restante: examen final. Será necesario obtener un mínimo de 4 pts. sobre 10 en dicho examen para poder hacer media con el resto de la evaluación continua.

Tanto las fechas de las pruebas de evaluación continua como de realización de las sesiones prácticas de laboratorio serán publicadas con un mínimo de dos semanas de antelación mediante aviso en Aula Global.

Los exámenes ordinario y extraordinario se ajustarán a las fechas y horarios oficiales publicados por la dirección de la EPS.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- CALLEJA G. et al. Nueva introducción a la ingeniería química (Vol. 1 y 2), Síntesis, 2016
- CALLEJA, G. et al. Introducción a la ingeniería química, Síntesis, 1999
- COSTA, J. et al. Curso de ingeniería química, Reverté, S.A, 1994
- LEVENSPIEL, O Minilibro de reactores químicos, Reverté, S.A., 1987
- SANTAMARÍA J. et al. Ingeniería de reactores, Síntesis, 1999