



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

CURSO 2024/25

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE PROCESOS  
QUÍMICOS****Datos de la asignatura**

---

**Denominación:** ANÁLISIS Y DISEÑO DE PROCESOS QUÍMICOS**Código:** 102711**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**Curso:** 1**Créditos ECTS:** 3.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 45**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

---

**Nombre:** CHICA PEREZ, ARTURO FCO.**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA**Ubicación del despacho:** Edificio Marie Curie, Planta Baja. CAMPUS DE RABANALES**E-Mail:** iq1chpea@uco.es**Teléfono:** 957 218639**Breve descripción de los contenidos**

---

Se pretende que el estudiante alcance los conocimientos y capacidades básicos para introducirse en el planteamiento y resolución de los Balances de Materia y Energía que se utilizan para analizar y diseñar las operaciones básicas y etapas de reacción que constituyen los Procesos Químicos y a éstos en general.

**Conocimientos previos necesarios**

---

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

NO PROCEDE

**Recomendaciones**

NO PROCEDE

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

BLOQUE 1. Industrias Químicas, introducción al análisis y diseño de Procesos Químicos. Transformación de los recursos de la Tierra en Productos útiles. Conceptos básicos. Las Operaciones Básicas como elemento estructural de la Ingeniería Química Fenómenos de transporte.

BLOQUE 2. Balances de materia y de energía. Balances de Materia en Procesos sin Reacción y con Reacción. Balances de Energía en Procesos sin Reacción y con Reacción. Combinación de Balances de Materia y Energía.

BLOQUE 3. Aplicación de los Balances de Materia y Energía: A Operaciones Básicas Físicas; A la Ingeniería de la Reacción Química y Bioquímica

### 2. Contenidos prácticos

Se plantearán ejercicios prácticos relacionados con el Análisis y Diseño de Procesos Químicos, basados en los conocimientos adquiridos durante el Grado y complementados en las clases teóricas de la asignatura del Máster. En estos seminarios, eminentemente interactivos, se harán simulaciones de procesos reales y se adquirirán los conocimientos complementarios y las capacidades específicas prácticas propias de la asignatura.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

- Ghasem, N. and Henda, R. (2008). Principles of Chemical Engineering Processes. CRC Press. Taylor and Francis Group. Boca Raton, USA.
- Sinnott, R, and Towler, G. (2012). Diseño en Ingeniería Química. Ed. Reverté SA. Barcelona. España (Traducción de la 5ª edición original, de Elsevier Limited, Oxford, UK).
- Murphy, R. M. (2007). Introducción a los Procesos Químicos. Principios, análisis y síntesis. Mc Graw Hill, México (Traducción de la 1ª edición original).
- Duncan, T. M. and Reimer, J. A. (1998). Chemical Engineering Design and Analysis. An Introduction. Cambridge University Press, USA.
- Russell, T.W.F. and Denn, M.M. (1976). Introducción al análisis en Ingeniería Química. Ed. LIMUSA SA, Mexico.
- Skogestad, S. (2009). Chemical and Energy Process Engineering. CRC Press. Taylor and Francis Group. Boca Raton, USA.
- Himmelblau, D. M. (1997). Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química. Prentice Hall Hispanoamericana, SA, México.

### 2. Bibliografía complementaria

Diversas páginas web que se indicarán en clase, por ejemplo: <http://www.essentialchemicalindustry.org/chemicals>

## Metodología

---

### Aclaraciones

Los alumnos a tiempo parcial acordarán con el profesorado la metodología y criterios de evaluación para superar la asignatura.

Además, para el alumnado con necesidades educativas especiales, se seguirán las indicaciones aportadas por el Servicio de Atención a la Diversidad de la UCO.

### Actividades presenciales

| Actividad   | Total     |
|---|-----------|
| <i>Actividades de evaluación</i>                          | 4         |
| <i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i> | 14        |
| <i>Actividades de procesamiento de la información</i>     | 12        |
| <b>Total horas:</b>                                       | <b>30</b> |

### Actividades no presenciales

| Actividad  | Total     |
|--|-----------|
| <i>Actividades de búsqueda de información</i>              | 10        |
| <i>Actividades de procesamiento de la información</i>      | 15        |
| <i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i> | 20        |
| <b>Total horas:</b>  | <b>45</b> |

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CETI4 Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
- CG1 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.
- CG8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
- CG11 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB7 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.
- CB6 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.
- CB10 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.

## Métodos e instrumentos de evaluación

---

| Instrumentos                   | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|
| Examen                         | 30%        |
| Lista de control de asistencia | 10%        |
| Medios de ejecución práctica   | 60%        |

### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

EL AÑO ACADÉMICO EN CURSO

### Aclaraciones:

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:** Las calificaciones parciales sólo se guardarán durante el año académico en curso.

**Nota Mínima para hacer media:** Para hacer media con los otros instrumentos de evaluación, será necesario tener más del 40% del máximo posible en cada uno de ellos.

**Programación de los diferentes Instrumentos de Evaluación:** Las pruebas de respuesta corta se harán en los 5 últimos minutos de cada clase presencial y se referirán a lo visto en dicha clase, o serán cuestionarios on-line que se formularán a través de Moodle y sus fechas de realización se acordarán con los alumnos. Las pruebas de Resolución de Problemas consistirán en ejercicios numéricos de aplicación práctica de lo visto en la asignatura y se realizarán al final del curso en el formato del clásico Examen Final.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:** En este sentido, se obrará según dicta el artículo 43 del Reglamento de los Estudios de Máster Universitario de la Universidad de Córdoba, presentándose a un examen específico, en su caso.

## Objetivos de desarrollo sostenible

---

Energía asequible y no contaminante  
Industria, innovación e infraestructura  
Producción y consumo responsables

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---