



PERSONA CIENCIA EMPRESA  
UNIVERSITAT RAMON LLULL

## ASIGNATURA: INDUSTRIA DE PROCESOS QUÍMICOS

**MATERIA:** Tecnología química

**MÓDULO:** M4 (Especialización)

**ESTUDIOS:** MÁSTER EN INGENIERIA INDUSTRIAL

Página 1 de 4

### CARACTERÍSTICAS GENERALES\*

**Tipo:**  Formación básica,  Obligatoria,  Optativa  
 Trabajo de fin de máster,  Prácticas externas

**Duración:** Semestral

**Semestre/s:** 1

**Número de ECTS:** 6

**Idioma/s:** inglés, catalán, castellano.

### DESCRIPCIÓN

#### BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La ingeniería de proyectos es sólo una de las facetas de la actividad profesional de los ingenieros. Es, sin embargo, la disciplina que ofrece la oportunidad de aprender más aspectos, más variados y – algunos – con mayor profundidad de lo que son las instalaciones químicas y afines. La ejecución de un proyecto ha demostrado durante años en IQS su potencia como herramienta de aprendizaje y ha constituido para muchos alumnos una auténtica experiencia vital.

Se realizará un proyecto en el que se pondrá especial énfasis en las tecnologías que emplean estas industrias y se analizará desde los puntos de vista de seguridad, económico, energético y medioambiental.

#### COMPETENCIAS

- 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 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 [CB8].
- 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].
- Capacidad de utilizar el inglés como idioma de trabajo [T2].

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: INDUSTRIA DE PROCESOS QUÍMICOS

**MATERIA:** Tecnología química

**MÓDULO:** M4 (Especialización)

**ESTUDIOS:** MÁSTER EN INGENIERIA INDUSTRIAL

Página 2 de 4

- Capacidad para valorar el impacto del uso de la ingeniería Industrial en el desarrollo sostenible de la sociedad [T5].
- Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos [E4]
- Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales [E14]

### REQUISITOS PREVIOS\*

Admisión al Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universitat Ramon Llull.

### CONTENIDOS

1. Proyectos en la industria química.
2. Balances de materia y energía en estado estacionario.
3. Balances de materia y energía combinados con equilibrio de fases.
4. Introducción al control de procesos.
5. Técnicas de simulación y optimización de procesos químicos

### METODOLOGÍA

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS\*

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	0,58	CB6, CB7, CB8, CG1, T2, T5, E4, E14
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	0,58	CB6, CB7, CB8, CG1, T2, T5, E4, E14
Seminarios y visitas a empresas	1,16	CB8
Trabajo práctico / proyectos	2,95	CB6, CB7, CB8, CG1, T2, T5, E4, E14
Presentaciones	0,04	CB6, CB7, CB8, T2
Estudio personal y trabajo autónomo	0,62	CB6, CB7, CB8
Actividades de evaluación	0,07	CB6, CB7, CB8, CG1, T2, T5, E4, E14
<b>TOTAL</b>	<b>6,00</b>	

#### EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: INDUSTRIA DE PROCESOS QUÍMICOS

**MATERIA:** Tecnología química

**MÓDULO:** M4 (Especialización)

**ESTUDIOS:** MÁSTER EN INGENIERIA INDUSTRIAL

Página 3 de 4

Se dedicarán unas pocas sesiones a la exposición de conceptos básicos acerca de la ejecución de proyectos de instalaciones químicas y/o afines (alimentarias, biotecnológicas, ...). Ya desde el primer día, los alumnos se organizarán en equipos de trabajo y recibirán el encargo de ejecutar un proyecto. Los seminarios y las visitas a empresas serán el principal contacto de los alumnos con el mundo industrial real donde los ingenieros químicos despliegan su actividad. Habrá dos tipos de seminarios, unos – que se podrían denominar “internos” – dedicados al seguimiento y mejora del proyecto y otros dictados por especialistas de diversas técnicas y disciplinas ligadas a instalaciones industriales – por ejemplo, bombas, válvulas, medidores, sistemas de control, sistemas de tratamiento de efluentes, circuitos de vapor, ... -. Cada equipo de trabajo expondrá periódicamente sus resultados bien en sesiones privadas con el profesor de la asignatura, bien en sesiones conjuntas con el resto de los alumnos. El proyecto, en el estado que quede al finalizar la asignatura, cada equipo de alumnos deberá exponerlo en una sesión conjunta.

La asignatura se desarrollará básicamente en inglés, pudiendo tener sesiones o actividades en catalán o castellano.

### EVALUACIÓN

#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN\*

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Actividades seguimiento aprendizaje	20%	CB6, CB7, CB8, CG1, T2, T5, E4, E14
Trabajos y presentaciones	10%	CB6, CB7, CB8, CG1, T2, T5, E4, E14
Proyectos	65%	CB6, CB7, CB8, CG1, T2, T5, E4, E14
Participación	10%	CB8

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El estudiante debe demostrar que es capaz de hacer balances de materia y energía en estado estacionario y combinados con equilibrio de fases.
- El estudiante debe demostrar que conoce las técnicas de simulación y optimización de procesos químicos.
- El estudiante debe demostrar que es capaz de conocer los fundamentos del control de procesos.
- El estudiante debe demostrar que es capaz de realizar un proyecto en el entorno de la industria química y afín.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: INDUSTRIA DE PROCESOS QUÍMICOS

**MATERIA:** Tecnología química

**MÓDULO:** M4 (Especialización)

**ESTUDIOS:** MÁSTER EN INGENIERIA INDUSTRIAL

Página 4 de 4

### CALIFICACIÓN

La nota final de la asignatura (NF) se obtiene por medio del proyecto (PR), de la evaluación continua (EC) y de la participación del estudiante (PE). La evaluación continua (EC) consta de las calificaciones de los trabajos de seguimiento (TS) y de los trabajos y presentaciones (TP). Los pesos de cada una de estas partes en la nota final son los siguientes:

$$NF = 0,65 \cdot PR + 0,3 \cdot EC + 0,1 \cdot PE$$

### EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

La evaluación de competencias se realizará según se indica en la tabla de Métodos de evaluación.

### BIBLIOGRAFÍA (recomendada y accesible al alumno.)

Libro de texto:

- Sinnott, Ray K. and Towler, Gavin. Chemical Engineering Design (SI Edition). 5th Edition 2009 (reprint 2012). Elsevier: Butterworth-Heinemann.

Obras de consulta:

- H. Baron. The Oil & Gas Engineering Guide. Éditions Technip. París 2010.
- Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry : volumes A1-A28: alphabetically arranged articles / executive editor Wolfgang Gerhartz ; editors F. Thomas Campbell, Rudolf Pfefferkorn, James F. Rounsaville. 5th. completely rev. ed. VCH Verlagsgesellschaft, 1985-1996. Edición electrónica a través de la Biblioteca de IQS.
- Encyclopedia of chemical processing and design / executive editor John J. McKetta; Marcel Dekker, New York 1976-1999.
- Perry's chemical engineers' handbook. 8ª edición. McGraw-Hill, New York 2007

### HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

#### MODIFICACIONES ANTERIORES

M.L. Espasa. Septiembre de 2015

#### ÚLTIMA REVISIÓN

J. Sempere. 19/03/2018

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).