



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53001437 - Química Industrial**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BC - Master Universitario En Ingeniería Química

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001437 - Química Industrial
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Maria Gonzalez Miquel (Coordinador/a)		maria.gonzalezmiquel@upm.es	--
Emilio Jose Gonzalez Gomez		ej.gonzalez@upm.es	Sin horario.

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Operaciones De Separación I
- Operaciones De Separación II
- Optimización De Procesos

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE1 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

CE2 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA67 - Ser capaz de realizar la integración energética de un proceso químico

RA142 - Conocer las unidades y procesos más importantes del refino de petróleo

RA60 - El alumno será capaz de realizar un diseño preliminar de un proceso químico

RA164 - RA 3.1 - Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.

RA38 - Seleccionar los analizadores adecuados para el control de un proceso químico

RA170 - Entender las implicaciones ambientales, económicas y sociales de los sistemas energéticos

RA89 - El alumno es capaz de valorar los efectos positivos y negativos de la solución a un problema de ingeniería que afectan a la sociedad, la economía y el medio ambiente.

RA165 - RA 3.2 - Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Objetivo:

El objetivo es conocer la actualidad de la Industria Química, procesos más relevantes, condicionantes y limitaciones, así como ser capaz de interpretar y comprender procesos de fabricación no vistos previamente.

Breve descripción del contenido

La asignatura presenta y analiza varios procesos importantes de la industria química y enfatiza los aspectos más notables y diferenciadores de los mismos. Se explican con la perspectiva de permitir un análisis futuro de nuevos procesos, de ver la viabilidad de los mismos y de comparar técnica y económicamente diferentes vías de producción.

Análisis de diseños de procesos químicos considerando su optimización energética y económica y las repercusiones que los cambios tecnológicos suponen en estas vertientes

Operación de procesos y plantas químicas incluyendo una perspectiva de Seguridad y Medio Ambiente

Diseño de proyectos tecnológicos de procesos químicos con decisión de variantes que impliquen mejoras de las condiciones de seguridad material, personal y del medio ambiente

## 5.2. Temario de la asignatura

1. HIDRÓGENO, GAS DE SÍNTESIS Y DERIVADOS
2. AMONÍACO, UREA Y OTROS DERIVADOS DEL AMONÍACO
3. AZUFRE, ÁCIDOS SULFÚRICO Y FOSFÓRICO Y LA INDUSTRIA DE LOS FERTILIZANTES
4. ETILENO, PROPILENO y BUTADIENO, BTX Y SUS PRINCIPALES DERIVADOS
5. INTRODUCCIÓN A OTROS PROCESOS INDUSTRIALES

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Gas Natural</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Gas Natural</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>CO+ H2</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>CO+ H2</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>CO+ H2</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>CO+ H2</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Amoniaco y derivados</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Amoniaco y derivados</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Amoniaco y derivados</b> Duración: 02:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Amoniaco y derivados</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Ácido sulfúrico</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ácido sulfúrico</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	<p><b>Ácido sulfúrico</b> Duración: 02:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Ácido fosfórico</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8	<p><b>Acido fosfórico</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>MAP DAP</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>MAP DAP Ácido fosfórico</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p><b>Refino</b> Duración: 00:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Refino</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Etileno y derivados</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>PE 1 Prueba escrita contenidos teóricos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
10	<p><b>Refino</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Etileno y derivados</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p><b>Etileno y derivados</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p><b>Propileno y derivados</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p><b>Propileno y derivados</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas Etileno Propileno</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p><b>Problemas Etileno Propileno</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Aromáticos</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Aromáticos</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

15	<b>Nuevos procesos/Tutoría</b> Duración: 02:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
16				
17				<b>PE 2 Prueba escrita sobre contenidos teórico prácticos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	PE 1 Prueba escrita contenidos teóricos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CE1 CE2
17	PE 2 Prueba escrita sobre contenidos teórico prácticos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CE1 CE2

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

### 7.2. Criterios de evaluación

Esta asignatura está basada en un sistema de evaluación distribuida o progresiva, que consta de los siguientes elementos evaluables:

Prueba de evaluación nº 1 (PE1). Prueba escrita de carácter teórico-práctico eliminatoria cuya contribución a la nota global de la asignatura es del 50%. La nota mínima para superar esta prueba es 5/10 puntos. Puede compensarse una calificación de al menos 4/10 puntos en esta PE1 obteniendo un mínimo de 6/10 puntos en la

PE2.

Prueba de evaluación nº 2 (PE2) Prueba escrita de carácter teórico-práctico eliminatoria cuya contribución total a la nota global es del 50%. Esta última prueba de evaluación coincidirá con la fecha establecida en el POD para la convocatoria ordinaria. La nota mínima para superar esta prueba es 5/10 puntos. Puede compensarse una calificación de al menos 4/10 puntos en esta PE2 obteniendo un mínimo de 6/10 puntos en la PE1.

Todas las sesiones, actividades y pruebas indicadas en el cronograma son orientativas y podrían sufrir modificaciones en función de la evolución del curso.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Cálculo de balances de materia y energía	Bibliografía	Ernest J. Henley Ed Reverté S.A.
Balances de Materia. Problemas resueltos y comentados Vol I y II	Bibliografía	Juan J. Peiró Pérez. Servicio de Publicaciones. Colección Libro Docente. UP Valencia
Problemas de balances de energía	Bibliografía	Antonio Valiente. Alhambra Universidad
Introducción a la Ingeniería Química. Problemas resueltos de balances de materia y energía	Bibliografía	José Felipe Izquierdo y otros. Editorial Reverté.