



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

53001273 - Química Industrial

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingeniería Industrial

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.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001273 - Química Industrial
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
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

- Control De Procesos Quimicos
- Procesos Quimicos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

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

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

- (a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.
- (c) - DISEÑA. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.
- (d) - TRABAJA EN EQUIPO. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.
- (e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- (k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA50 - Resolución de problemas mediante diferentes tipos de ejercicios

RA81 - El alumno incrementará su habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.

RA97 - Capacidad para modelar un sistema de fabricación

RA168 - El alumno será capaz de realizar un diseño preliminar de un proceso químico

RA98 - Capacidad para obtener los datos de producción que identifican el funcionamiento de un sistema de fabricación

RA126 - 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.

RA99 - Capacidad para analizar la influencia de determinadas variables en la eficiencia de un proceso

RA170 - Capacitación para desarrollar trabajos de operación de plantas de proceso, rediseño, actualización y modernización de sus sistemas de control.

RA47 - Cálculo de balances de materia y energía

RA1 - Aplicar los Principios de la Termodinámica Clásica en sistemas abiertos.

RA49 - Relacionar estructura molecular y propiedades de los diversos materiales

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	Gas Natural Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Gas Natural Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral CO+ H2 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral CO+ H2 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	CO+ H2 Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral CO+ H2 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Amoniaco y derivados Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Amoniaco y derivados Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Amoniaco y derivados Duración: 02:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Amoniaco y derivados Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Ácido sulfúrico Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ácido sulfúrico Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

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

	Aromáticos Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Nuevos procesos/Tutoría Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PE 2 Prueba escrita sobre contenidos teórico prácticos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
16				
17				Examen convocatoria ordinaria EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

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
7	PE 1 Prueba escrita contenidos teóricos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	(a) (c) (e) (k)
15	PE 2 Prueba escrita sobre contenidos teórico prácticos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	(a) (c) (e) (k)

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen convocatoria ordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	(a) (c) (e) (k)

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%. 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.