



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

55001044 - Química Industrial

PLAN DE ESTUDIOS

05IQ - Grado 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.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55001044 - Química Industrial
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IQ - Grado en Ingeniería Química
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

- Química Física
- Reactores Químicos
- Termodinámica
- Operaciones De Separación I
- Operaciones De Separación II

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

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

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valoración y transformación de materias primas y recursos energéticos

CG 1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industria

CG 2 - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la

importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable

CG 6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

4.2. Resultados del aprendizaje

RA164 - El alumno será capaz interpretar, comprender procesos de fabricación no vistos previamente

RA165 - El alumno será capaz de analizar un proceso de fabricación y desarrollar posibles alternativas técnicamente viables de los mismos.

RA166 - El alumno será capaz de comparar diferentes procesos alternativos y seleccionar el mejor (por seguridad, técnica y rentabilidad) de ellos en función de unos objetivos establecidos

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. REFINO DEL PETRÓLEO
2. ETILENO, PROPILENO y BUTADIENO, BTX Y SUS PRINCIPALES DERIVADOS
3. DESCARBONIZACIÓN Y BIORREFINERÍAS
4. HIDRÓGENO, GAS DE SÍNTESIS Y DERIVADOS
5. AMONÍACO, UREA Y OTROS DERIVADOS DEL AMONÍACO
6. AZUFRE, ÁCIDOS SULFÚRICO Y FOSFÓRICO Y LA INDUSTRIA DE LOS FERTILIZANTES

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación y Refino Duración: 02:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Refino Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2				
3	<p>Etileno y derivados Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Etileno y derivados Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>Propileno y derivados Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Aromáticos Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>Aromáticos Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Descarbonización Duración: 01:05 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			
6	<p>Biorrefinerías y biocombustibles Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Gas Natural Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p>PE1 Duración: 02:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Gas Natural 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				
9	CO+ H2 Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral CO+ H2 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Amoniaco y derivados Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Amoniaco y derivados Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Ácido sulfúrico Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ácido sulfúrico Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Ácido fosfórico Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ácido fosfórico Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	PE2 Duración: 02:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tutoría Duración: 01:05 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			PE 2 Prueba escrita sobre contenidos teórico prácticos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
14				
15				
16				
17				Examen final (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	CG 1 CG 2 CG 3 CG 4 CG 6 CE 19
13	PE 2 Prueba escrita sobre contenidos teórico prácticos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 4 CG 6 CE 19

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final (convocatoria ordinaria)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 4 CG 6 CE 19

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Examen final (convocatoria extraordinaria)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 4 CG 6 CE 19
--	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	---

7.2. Criterios de evaluación

Esta asignatura está basada en un sistema de evaluación 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.

Las calificaciones obtenidas en las dos PE, con nota igual o superior a 5/10 puntos, se guardarán hasta la convocatoria ordinaria. En esta convocatoria se podrá compensar un mínimo de 4/10 puntos una parte si se obtiene al menos 6/10 puntos en la otra.

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.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura se relaciona con el ODS 9 "Industria, innovación e infraestructuras" y el ODS 12 "Producción y consumo responsables".