

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura													
Código	402131												
Denominación (español)	Procesos Químicos Industriales												
Denominación (inglés)	Industrial Chemical Processes												
Titulaciones	Máster Universitario en Ingeniería Industrial												
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales												
Módulo	Tecnologías Industriales												
Materia	Tecnología Química												
Carácter	Obligatoria	Créditos ECTS	4.5	Semestre	1								
Profesorado													
Nombre	Despacho	Nombre			Despacho								
Eva María Rodríguez Franco	D16, 1ª Planta/ Ed JL Sotelo												
Área de conocimiento	Ingeniería Química												
Departamento	Ingeniería Química y Química Física												
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)													
Competencias (ver tabla en http://bit.ly/competenciasMUJI)													
Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias EFM	Marcar con una "X"	Competencias ET	Marcar con una "X"	Competencias EG	Marcar con una "X"	Competencias EI	Marcar con una "X"
CB6	X	CG1	X	CT1	X	CEFM1		CET1		CEG1		CEI1	
CB7	X	CG2	X	CT2	X			CET2		CEG2		CEI2	
CB8	X	CG3		CT3	X			CET3		CEG3		CEI3	
CB9	X	CG4	X	CT4	X			CET4	X	CEG4		CEI4	
CB10	X	CG5	X	CT5	X			CET5		CEG5		CEI5	
		CG6		CT6	X			CET6		CEG6		CEI6	
		CG7		CT7	X			CET7		CEG7		CEI7	
		CG8	X	CT8	X			CET8		CEG8			
		CG9	X	CT9	X								
				CT10	X								
				CT11	X								
				CT12	X								
				CT13	X								
										CET: Competencias específicas de tecnologías industriales CEG: Competencias específicas de gestión CEI: Competencias específicas de instalaciones, plantas y construcciones complementarias CEFM: Competencias específicas de fin de máster			
Contenidos													
Breve descripción del contenido													
- Fundamentos de la síntesis y diseño de procesos químicos - Fases en el desarrollo del diseño - Estimación de propiedades fisicoquímicas													

Temario de la asignatura								
Denominación del tema 1: Procesos químicos industriales. Convertir recursos en productos.								
Contenidos del tema 1: La Industria Química. Materias primas que emplea la industria química. Producción de productos químicos. La contaminación del medio. La energía en la industria química. Energía y medioambiente.								
Descripción de las actividades prácticas: No hay								
Denominación del tema 2: Revisión de conceptos propios de la química industrial								
Contenidos del tema 2: Unidades de concentración en mezclas. Mezclas ideales y mezclas reales. Fases, equilibrio entre fases y diagramas de equilibrio. Presión de vapor. Inflamabilidad. La reacción química: estequiometría, orden de reacción, cinética de la reacción. Catálisis. Tipos de reacciones.								
Descripción de las actividades prácticas: Problemas resueltos en clase								
Denominación del tema 3: Ecuaciones de conservación: balances de materia y energía								
Contenidos del tema 3: Balances de materia sin/con reacción química, recirculación y/o purga. Balances de energía. Balances de materia y energía simultáneos.								
Descripción de las actividades prácticas: Problemas resueltos en clase								
Denominación del tema 4: Operaciones básicas en los procesos químicos industriales.								
Contenidos del tema 4: Las operaciones unitarias. Clasificación. Fundamento. Equipos. Reactores químicos. Simulación de operaciones unitarias empleando UniSim Design.								
Denominación del tema 5: Análisis, diseño y simulación de procesos químicos.								
Contenidos del tema 5: Diagramas en el análisis de los procesos químicos. Diagramas de entrada-salida. Diagramas de bloque. Diagramas de flujo de proceso. Diagramas de tubería e instrumentación. Diseño de proceso, de equipo y de planta. Simulación de procesos empleando UniSim Design.								
Descripción de las actividades prácticas: Problemas y casos analizados en clase (simulador y Excel)								
Denominación del tema 6: Procesos químicos industriales de interés								
Contenidos del tema 6: Algunos procesos químicos industriales de interés.								
Descripción de las actividades prácticas: no hay								

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	5	2						3
2	14	4				2		8
3	22	6				5		11
4	22	6				5		11
5	18	5				3		10
6	10	4						6
Evaluación	21.5	3						18.5
Act. Ev.1	10.5	0.5						10
Prueba Final	11	2.5						8.5
TOTAL	112.5	30				15**		67.5
** En el aula y horario de grupo grande								
GG: Grupo Grande (85 estudiantes).								
CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)								
L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)								
O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)								

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.	X
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.	X
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.	X
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).	
5. Visitas técnicas a instalaciones.	
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.	
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.	X
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.	X
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).	
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.	
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.	

Resultados de aprendizaje

Analizar y diseñar procesos químicos

Sistemas de evaluación

Criterios de evaluación

Se valorará la participación en clase, entrega de ejercicios propuestos y la búsqueda de material y casos prácticos de los temas tratados. Se evalúa la competencia específica CET4 "Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos".

Criterios de evaluación

1º.- Para el examen final, se valorará el nivel de conocimiento de conceptos propios de la química industrial, la claridad, el orden y el rigor expositivos, el razonamiento, la capacidad de relación de conceptos y el uso de herramientas complementarias, para la correcta resolución de las preguntas planteadas.

Competencias relacionadas: CB6 a CB10; CG1, CG2, CG4, CG5, CG8 y CG9; CT1 a CT13; CET4

2º.- En la resolución de ejercicios y presentación de casos, además de lo anterior, se considerarán prioritariamente, la coherencia del planteamiento, la capacidad para aplicar y relacionar los conceptos básicos implicados según el tipo de problema y la capacidad de analizar críticamente el resultado obtenido.

Competencias relacionadas: CB6 a CB10; CG1, CG2, CG4, CG5, CG8 y CG9; CT1 a CT13; CET4

Actividades de evaluación

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

	Rango establecido	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global
1. Exámenes (examen final y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0%-80%	80	80	80
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0%-80%	20	20	20
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0%-20%	0	0	0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0%-30%	0	0	0

Descripción de las actividades de evaluación

Como se indica en la tabla anterior, los sistemas de evaluación considerados son: (% nota final)

- Examen final (80%)
- Resolución de ejercicios y problemas, presentación de casos (20%)

La evaluación de la asignatura se realizará mediante evaluación continua o examen final, según normativa vigente en la UEx.

1. Alumnos de evaluación continua:

1.1 Examen final. Prueba individual que puede adoptar diferentes formas (desarrollo o respuesta larga, respuesta corta, tipo test, ejercicios, problemas, etc.) o ser una combinación de estas. **RECUPERABLE**

1.2 Entrega de actividades, presentación de casos. Actividades a realizar en el aula o de forma no presencial, pudiendo ser necesaria para su evaluación la defensa y exposición de las mismas en el aula o en tutorías. **NO RECUPERABLE**

2. Alumnos de evaluación global: prueba final que consta de dos partes:

2.1 Examen final. Descripción: prueba individual que puede adoptar diferentes formas (desarrollo o respuesta larga, respuesta corta, tipo test, ejercicios, problemas, etc.) o ser una combinación de estas, y que supondrá el 80% de la nota final

2.2 Prueba final complementaria. Con objeto de compensar la resolución y entrega de actividades, se hará a continuación del examen final escrito una prueba complementaria que supondrá el 20% de la nota final.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica:

- Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química -Himmelblau 6ª Ed 1997
- Introducción a los Procesos Químicos - Murphy 2007
- Introducción a la Química Industrial - A Vian Ortuño 2012
- Principios Elementales de los Procesos Químicos- Felder y Rousseau 3ª Ed. 2004
- Operaciones Unitarias en Ingeniería Química 7a Ed - McCabe 2007
- Computer Methods in Chemical Engineering - Nayef Ghasem 2021
- Ingeniería de Procesos – Miranda Carreño 2020

Bibliografía Complementaria:

- Ingeniería Química - E. Muñoz & M. Grau 2013
- Balance de Materia y Energía - R. Monsalvo Vázquez 2014
- UniSim Design ® Tutorials and Applications. Honeywell, 2010
- Chemical Process Equipment - Selection and Design 3rd Ed - Couper 2012
- Chemical Engineering for Non-Chemical Engineers - J. Hipple 2017
- A Step by Step Approach to the Modeling of Chemical Engineering Processes - Ferrareso 2018
- Chemical Technology - From Principles to Products - Jess & Wasserscheid 2020
- Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes 5th Ed - Turton 2018
- Chemical Engineering Design 3rd Ed - R. Sinnott & G. Towler 2022
- Chemical Process Equipment - Selection and Design 3rd Ed - Couper 2012

Industrial Chemistry - New Applications, Processes and Systems - Trimm 2011

Otros recursos y materiales docentes complementarios

EXCEL 365, UNISIM DESIGN 480 (disponibles para su uso en UEx)