Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1209 - Procesos Químicos

Máster Universitario en Ingeniería Industrial
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	PROCESOS QUÍMICOS TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES				
Código y denominación	M1209 - Procesos Químicos				
Créditos ECTS	5	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR
Profesor responsable	ALFREDO ORTIZ SAINZ DE AJA
E-mail	alfredo.ortizsainz@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO ALFREDO ORTIZ SAINZ DE AJA (S3035F)
Otros profesores	MARCOS FALLANZA TORICES LUCIA GOMEZ COMA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Fundamentos de diseño de reactores y procesos químicos. Herramientas de cálculo y simulación de procesos químicos

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
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.
Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos
Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
Competencias Específicas
Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
Competencias Básicas
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
Competencias Transversales
Resolución de problemas
Trabajo en equipo

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar las partes del diagrama de flujos de un proceso químico
  Plantear y resolver los balances de propiedad de las etapas de separación y reacción en un proceso químico
  Simular el comportamiento (resultado de los balances de propiedad) en los procesos químicos

4. OBJETIVOS

Conocer los fundamentos, diseño y aplicaciones de reactores químicos heterogéneos.

Conocer los fundamentos, diseño y aplicaciones de procesos de separación fluido-sólido.

Aplicar herramientas de simulación e integración de procesos químicos a 2 casos prácticos de procesos industriales

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	10
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	30
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	50
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	20
Total actividades presenciales (A+B)	70
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	40
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	55
HORAS TOTALES	125

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	1. Fundamentos, diseño y aplicaciones de reactores químicos heterogéneos. 1.1. Resolución de los balances de materia, energía y cantidad de movimiento en reactores de lecho fijo. 1.2. Diseño de reactores de lecho fluidizado 1.3. Caso práctico: Modelado y simulación de un reactor de lecho fijo para la oxidación catalítica de etileno.	5,00	5,00	0,00	10,00	0,00	3,00	3,00	5,00	10,00	0,00	0,00	1-5
2	2. Fundamentos, diseño y aplicaciones de procesos de separación fluido-sólido. 2.1. Adsorción 2.2. Intercambio iónico 2.3. casos prácticos: -Modelado y simulación de la deshidratación de estireno mediante alúmina activada. -Modelado y simulación de un proceso de ablandamiento de agua mediante intercambio iónico.	5,00	5,00	0,00	10,00	0,00	3,00	3,00	5,00	10,00	0,00	0,00	6-10
3	3. Simulación e integración de procesos químicos.	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	4,00	4,00	5,00	20,00	0,00	0,00	11-15
TOTAL DE HORAS		10,00	10,00	0,00	30,00	0,00	10,00	10,00	15,00	40,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera , la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
prueba escrita	Examen escrito	No	Sí	50,00

Calif. mínima	5,00
Duración	3 hrs
Fecha realización	semana 8
Condiciones recuperación	la recuperación tendrá lugar en el examen final
Observaciones	Para superar la prueba se requiere una nota mínima de 5.0, pudiéndose compensar cada una de las partes (teórica y práctica) a partir de una nota de 4.0

prueba escrita	Examen escrito	No	No	50,00

Calif. mínima	5,00
Duración	5 hrs
Fecha realización	coincidiendo con el examen final
Condiciones recuperación	
Observaciones	Para superar la prueba se requiere una nota mínima de 5.0, pudiéndose compensar cada una de las partes (teórica y práctica) a partir de una nota de 4.0

TOTAL	100,00

Observaciones

La evaluación continua requiere la realización de las pruebas objetivas 1 y 2.
En caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria de enero, se realizará una prueba objetiva de la totalidad de los contenidos de la asignatura en la convocatoria extraordinaria.

Se prevé la evaluación a distancia de estos mismos trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los estudiantes a tiempo parcial podrán adaptar la evaluación a su régimen de dedicación, conservándose los resultados al menos durante dos cursos académicos consecutivos

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

R. M. Murphy, Introducción a los procesos químicos. Principios, análisis y síntesis, 2007, McGraw Hill
O. Levenspiel, Chemical Reaction Engineering, third edition, 1999, John Wiley and Sons
Fogler, H. S. (2016). Elements of chemical reaction engineering (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
Coulson & Richardson, Chemical Engineering, 1993, Pergamon Press
McCabe, W., Smith, J. and Harriott, P. , Chemical engineering unit operations , McGraw Hill , 2004 , Seventh Edition

Complementaria

Froment, G. F., Bischoff, K. B., & Wilde, J. d. (2011). Chemical reactor analysis and design (3rd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
WANKAT, P.C., Rate-Controlled Separations, 1996, Blackie Academic & Professional.
SEADER, J.D., HENLEY, E.J. Separation Process Principles. 2006. 2nd Wiley & Sons.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
ASPEN CUSTOM MODELLER, Simulador de Procesos Químicos ETSIIyT N/D N/D N/D				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones