

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1629 - Tecnologías Avanzadas de Separación

Grado en Ingeniería Química
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Química		Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA OPCIÓN C: ORIENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA AVANZADA MÓDULO OPTATIVO			
Código y denominación	G1629 - Tecnologías Avanzadas de Separación			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR
Profesor responsable	EUGENIO BRINGAS ELIZALDE
E-mail	eugenio.bringas@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2013)
Otros profesores	PEDRO MANUEL GOMEZ RODRIGUEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

G778 Balances microscópicos y macroscópicos en Ingeniería Química
G781 Operaciones de Separación

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.

Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias Específicas

Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.

Competencias Transversales

Capacidad de análisis y síntesis.

Trabajo en un equipo con carácter interdisciplinar.

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Resolver los balances de materia y energía necesarios para realizar el diseño de,
- Operaciones de separación con membranas
- Operaciones y procesos de separación sólido/fluido

4. OBJETIVOS

Descripción cualitativa y cuantitativa de los fenómenos controlantes en las operaciones de separación con membranas, en los procesos de adsorción y en los procesos de intercambio iónico
Discriminar y comparar la eficacia de los procesos anteriores en su aplicación a la resolución de problemas ambientales e industriales.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio (PL)	30
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	25
Total actividades presenciales (A+B)	85
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	50
Trabajo autónomo (TA)	15
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	65
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	1. Introducción a las Tecnologías Avanzadas de Separación 1.1. Introducción 1.2. Clasificación de las Tecnologías Avanzadas de Separación 1.3. Ejemplos y aplicaciones ambientales e industriales	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1
2	2. Tecnologías de membrana 2.1. Tecnologías de membrana bajo gradiente de presión : Microfiltración (MF), ultrafiltración (UF), ósmosis inversa (OI), nanofiltración (NF). Fundamentos, diseño y aplicaciones. 2.2. Tecnologías de membrana con presencia de fase gas : Pervaporación y Permeación de gases 2.3. Tecnologías de membrana bajo gradiente de concentración: Diálisis, membranas líquidas. 2.4 Otras Tecnologías de membrana : Electrodialisis.	9,00	5,00	14,00	0,00	7,00	4,00	30,00	7,00	0,00	0,00	2-8
3	3. Separaciones Fluido-sólido 3.1. Adsorción. Fundamentos, diseño y aplicaciones 3.2. Intercambio iónico. Fundamentos, diseño y aplicaciones	9,00	5,00	14,00	0,00	7,00	5,00	20,00	7,00	0,00	0,00	9-15
TOTAL DE HORAS		20,00	10,00	30,00	0,00	15,00	10,00	50,00	15,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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.	%
Cuestionarios aprovechamiento	Examen escrito	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Evaluación continua			
Fecha realización	Evaluación continua			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Los cuestionarios tienen como objetivo evaluar el aprovechamiento de las clases teóricas. Para poder tenerlos en cuenta en la calificación final, la nota media deberá ser superior a 5.0.			
Presentación Prácticas	Examen oral	No	Sí	50,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Semana 15			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se evalúan los contenidos de las sesiones prácticas mediante una presentación en Power Point.			
Portafolio Actividades	Trabajo	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	Evaluación continua			
Fecha realización	Evaluación continua			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La evaluación continua consta de tres actividades de evaluación: i) portafolio de actividades (30%). Será el conjunto de entregables asociado a las actividades propuestas durante el curso, ii) cuestionarios de aprovechamiento (20%). Se realizará la nota media de los cuestionarios de aprovechamiento de los contenidos teóricos y iii) presentación prácticas (50%),</p> <p>En cualquier caso la evaluación de la asignatura se podrá realizar mediante un examen final en las fechas de las convocatorias ordinaria y extraordinaria establecidas por le ETSIIyT.</p>				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
En su caso se aplicará lo dispuesto en el Artículo VI del Reglamento de los Procesos de Evaluación en la Universidad de Cantabria				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- WANKAT, P.C., Rate-Controlled Separations, 1996, Blackie Academic & Professional.
- SEADER, J.D., HENLEY, E.J. Separation Process Principles. 2006. 2nd Wiley & Sons.
 - CUSSLER, E.L., Diffusion. Mass Transfer in Fluid Systems. 2009. 3rd Ed. Cambridge University Press.
 - DRIOLI, E., CRISCUOLI, A., CURCIO, E., Membrane Contactors: Fundamentals, Applications and Potentialities. 2006. Elsevier.
 - COULSON, J.M. RICHARDSON, J.F. Chemical Engineering (Particle Technology and Separation Processes). 2002. Oxford; Butterworth Heinemann, 2002

Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Bases de datos: SCOPUS y Web of Knowledge	ETSIIyT	xxx	xxx	xxx
Office suite	ETSIIyT	xxx	xxx	xx

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones