

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Grado en Ingeniería Química (Optativa)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1629 - Tecnologías Avanzadas de Separación

Curso Académico 2014-2015

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	Grado en Ingeniería Química (Optativa)
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	MATERIA OPCIÓN C: ORIENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA AVANZADA
Código y denominación	G1629 - Tecnologías Avanzadas de Separación
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	CUATRIMESTRAL (1)
Web	
Idioma de impartición	Español
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.I. Industriales y Telecomunicaciones. Planta: - 2. LAB.DOCENTE ORDENADORES PRACTICAS (S2062)
Otros profesores	PEDRO MANUEL GOMEZ RODRIGUEZ HENAR SAMANIEGO PEÑA

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 EN LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas	Nivel
Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	3
Competencias Específicas	Nivel
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.	2
Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la Ingeniería Química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.	2
Competencias Transversales	Nivel
Trabajo en equipo.	1
Habilidad para trabajar de forma autónoma.	1

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- 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 DE LA ASIGNATURA

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 DE LA ASIGNATURA

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	3,00	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, osmosis directa	12,00	6,00	18,00	0,00	9,00	5,00	30,00	9,00	0,00	0,00	2-10
3	3. Separaciones Fluido-sólido 3.1. Adsorción. Fundamentos, diseño y aplicaciones 3.2. Intercambio iónico. Fundamentos, diseño y aplicaciones	5,00	3,00	8,00	0,00	4,00	3,00	13,00	4,00	0,00	0,00	11-14
4	4. Tecnologías emergentes de separación 4.1. Materiales y nanomateriales funcionalizados 4.2. Separaciones bajo gradiente magnético	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	1,00	0,00	0,00	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.	%
Exámenes Parciales	Examen escrito	No	Sí	45,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	Prueba 1 (3 hrs)/Prueba 2 (3hrs)			
Fecha realización	Prueba 1 (semana 8)/Prueba 2 (semana 15)			
Condiciones recuperación	Haber obtenido una calificación superior a 2,0. Prueba 1 (Semana 15). Prueba 2 (Convocatoria ordinaria de Febrero)			
Observaciones	Prueba 1 (22,5%): Se evalúan los conocimientos teóricos adquiridos en las unidades 1 y 2. Prueba 2 (22,5%): Se evalúan los conocimientos teóricos adquiridos en las unidades 3 y 4.			
Presentación Prácticas	Exámen oral	No	Sí	45,00
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	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semana 15			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
La evaluación continua requiere de la realización de las pruebas 1 (22,5%) y 2 (22,5%) sobre los contenidos teóricos, de una presentación oral relativa a los contenidos de las prácticas en laboratorio (45%) y a la entrega de un portafolio (10%). 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.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFIA

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
simulador: aspen custom modeller	ETSIIyT	xxx	xxx	xxx

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones