

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	205019	OPERACIONES BÁSICAS DE SEPARACIÓN
Titulación	0205	INGENIERÍA QUÍMICA
Departamento	C122	INGEN. QUÍMICA, TECNOL. DE ALIMENTOS Y TECN. DEL MEDIO AMBIENTE
Curso	4	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	A	
Créditos ECTS	8,3	
Créditos Teóricos	7	Créditos Prácticos 3,5
		Tipo Troncal

Profesores	Enrique Martínez de la Ossa Fernández Clara María Pereyra López
Objetivos	-Conocer y distinguir las distintas operaciones unitarias de separación -Comprender y utilizar los diferentes diagramas de equilibrio -Diseño preliminar de una columna de separación por etapas
Programa	Tema 1.-INTRODUCCIÓN. Operaciones de separación en la industria. Objetivos. Clasificaciones. Etapa ideal y etapa real: factor de eficacia. BLOQUE I.- OPERACIONES DE SEPARACIÓN GAS-LÍQUIDO Tema 2.-DESTILACIÓN SIMPLE. Destilación abierta o diferencial. Destilación cerrada o flash. Condensación

Código Seguro de verificación: 4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/5



4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==

	<p>parcial (desflemación): abierta y cerrada.</p> <p>Tema 3.-RECTIFICACIÓN: COLUMNAS DE PLATOS. Relación de reflujo. Condición de alimentación. Cálculo del número de platos ideales: métodos analíticos (Sorel-Lewis) y métodos gráficos (McCabe-Thiele y Ponchon-Savarit). Reflujo óptimo. Eficacia de plato.</p> <p>Tema 4.-DISEÑO DE TORRES DE PLATOS. Cálculo de la altura y del diámetro de la columna: distancia entre platos, pérdida de carga en platos, velocidad de inundación.</p> <p>Tema 5.-DESTILACIÓN MULTICOMPONENTE. Equilibrio líquido-vapor en mezclas multicomponentes. Flash multicomponente. Puntos de rocío y burbuja multicomponentes. Métodos aproximados de separación multicomponentes: métodos de grupo.</p> <p>Tema 6.-OTROS TIPOS DE DESTILACIÓN. Destilación discontinua: reflujo constante y reflujo variable. Destilación azeotrópica. Destilación extractiva.</p> <p>Tema 7.-RECTIFICACIÓN: COLUMNAS DE RELLENO. Coeficientes de transferencia de materia. Altura de la unidad de transferencia. Número de unidades de transferencia. Comparación entre plato teórico y la unidad de transferencia.</p> <p>Tema 8.-ABSORCIÓN. Diagramas de equilibrio líquido-gas. Determinación experimental de datos de equilibrio. Columnas de absorción. Otros equipos de absorción. Absorción con reacción química.</p> <p>BLOQUE 2.- OPERACIONES LÍQUIDO-LÍQUIDO</p> <p>Tema 9.-EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO. Definición. Métodos de contacto. Diagramas para la extracción líquido-líquido: triangular, equilibrio, en base libre de disolvente.</p> <p>Tema 10.-EXTRACCIÓN POR ETAPAS.</p>
--	---

Código Seguro de verificación:4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/5
			
4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==			

	<p>Contacto sencillo. Contacto múltiple: corriente directa y contracorriente. Extracción con reflujo. Tema 11.-EXTRACCIÓN POR CONTACTO DIFERENCIAL. Coeficientes de transferencia de materia. Altura de la unidad de transferencia. Número de unidades de transferencia. Comparación entre plato teórico y la unidad de transferencia.</p> <p>BLOQUE 3.- OPERACIONES SÓLIDO-FLUIDO</p> <p>Tema 12.-EXTRACCIÓN SÓLIDO-LÍQUIDO. Extracción simple. Extracción múltiple en corrientes directas. Extracción múltiple en contracorriente. Equipos.</p> <p>Tema 13.-OTRAS OPERACIONES SÓLIDO-FLUIDO. Extracción con fluidos supercríticos. Adsorción. Intercambio iónico.</p> <p>BLOQUE 4.- OPERACIONES DIFUSIONALES A TRAVÉS DE MEMBRANAS</p> <p>Tema 14.-MEMBRANAS. Tipos de membranas. Mecanismos de separación. Caracterización de membranas.</p> <p>Tema 15.-PROCESOS DE SEPARACIÓN MEDIANTE MEMBRANAS. Ósmosis inversa. Ultrafiltración. Microfiltración. Diálisis. Electrodiálisis. Aplicaciones.</p> <p>BLOQUE 5.- OPERACIONES MIXTAS</p> <p>Tema 16.-OPERACIONES UNITARIAS CONTROLADAS POR LA TRANSFERENCIA DE MATERIA Y LA TRANSMISIÓN DE CALOR. Acondicionamiento de gases. Secado. Liofilización. Cristalización.</p>
Metodología	<p>En los créditos teóricos de la asignatura, el profesor lleva el peso de la asignatura, fomentando la participación de los alumnos. En los créditos prácticos, el peso de la asignatura recae en los alumnos, siendo el profesor</p>

Código Seguro de verificación:4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==	PÁGINA 3/5
 4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==			

	<p>el que propone el trabajo y orienta al alumno para su resolución, potenciando habilidades y capacidades tales como: comunicación oral y escrita, habilidades básicas en informática, resolución de problemas, toma de decisiones, capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo, capacidad para aplicar la teoría a la práctica, capacidad de aprender, habilidad para trabajar de forma autónoma, iniciativa y espíritu emprendedor,</p> <p>Además, el alumno dispondrá de la plataforma WebCT para un desarrollo más adecuado de la asignatura. En ella se incluirán hojas de problemas, transparencias, enlaces de interés, artículos científicos,</p>
Criterios y sistemas de evaluación	<p>Se realizará un seguimiento continuo de la actividad de los alumnos mediante las actividades propuestas en el temario práctico. Será requisito indispensable que el alumno supere las siguientes actividades:</p> <p>prácticas de laboratorio, prácticas en el aula de informática y la realización de un proyecto de diseño de una columna de separación.</p> <p>Los alumnos habrán de superar un examen final y obtener, como mínimo, cinco puntos sobre diez. El examen constará de dos partes, una de teoría y otra de problemas, siendo necesario obtener como mínimo cuatro puntos sobre diez en cada una de ellas.</p>
Recursos bibliográficos	<p>-Henley, E.J.; Seader, J.D. "Operaciones de Separación por Etapas de Equilibrio". Reverté (1988). -King, C.J. "Procesos de</p>

Código Seguro de verificación: 4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/5
			
4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==			

	<p>Separación". Repla (1988).</p> <p>-Mulder, M. "Basic Principles of Membrane Technology". Kluwer Acad. (1991).</p> <p>-Vian, A.; Ocón, J. "Elementos de Ingeniería Química (Operaciones básicas)"; 5ª ed., Aguilar (1972).</p> <p>-Mulder, N. "Basic principles of membrane technology". Kluwer Ac. Pub. (1996).</p> <p>-Perry, R.H.; Green, D.W.; "Perry's Chemical Engineers' Handbook". 7ª ed. MacGraw-Hill (1997).</p>
--	--

Código Seguro de verificación: 4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/5



4psdq3n+XGqm3+SPrk8HJA==