



DATOS IDENTIFICATIVOS

Operacións de Separación

Materia	Operacións de Separación			
Código	001M032V01125			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía Agroalimentaria. R. D. 1393/2007			
Descritores	Creditos ECTS 3	Sinale OP	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría química			
Coordinador/a	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Profesorado	Parajó Liñares, Juan Carlos Vila Babarro, Carlos Yañez Diaz, Maria Remedios			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código				
A2	Conocer y comprender los procesos tecnológicos de producción, transformación y conservación de alimentos, con especial atención en la investigación, desarrollo, transferencia e implementación de nuevas tecnologías respetuosas con la calidad de los alimentos.			
A6	Capacidad para investigar y desarrollar nuevos procesos de fabricación y conservación de alimentos.			
A7	Capacidad para investigar, diseñar y desarrollar nuevas técnicas de extracción, concentración, purificación y análisis de componentes naturales, añadidos o contaminantes en los alimentos.			
B1	Desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector agroalimentario.			
B2	Adquirir capacidad en la resolución de problemas para facilitar la toma de decisiones en casos concretos de dificultades en el desarrollo de la actividad de investigación.			
B3	Adquirir habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, y en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.			
B4	Desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo para mejorar el funcionamiento de los proyectos de investigación en que interviene.			

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Conocer el fundamento de las operaciones de separación empleadas en al industria alimentaria.	saber Saber estar / ser	A2 A6 A7
Ser capaces de reconocer las distintas etapas de separación de un proceso productivo.	Saber estar / ser	A2 A6 B1

Ser capaces de plantear soluciones ante un problema de separación.	Saber estar / ser	B2 B3 B4
Ser capaces de tener una visión global de las distintas etapas de separación que están implicadas en un proceso y la interrelación entre ellas.	Saber estar / ser	B1 B2 B3 B4

Contidos

Tema	
Tema 1. Extracción líquido-líquido.	Subtema 1.1. Fundamento de la extracción L-L Subtema 1.2. Aplicaciones de la extracción L-L Subtema 1.3. Consideraciones y criterios de diseño de equipos de extracción L-L: Subtema 1.4. Condiciones de equilibrio - Ley de distribución Subtema 1.5. Sistemas ternarios Subtema 1.6. Utilización de diagramas triangulares. Sistemas ideales y sistemas reales. Líneas o rectas de reparto. Curva binodal. Punto crítico. Curva auxiliar o curva de Sherwood Subtema 1.7. Cálculo del número de etapas teóricas en las operaciones de extracción. Contacto en corriente directa con disolventes parcialmente miscibles. Contacto en contracorriente con disolventes parcialmente miscibles.
Tema 2. Intercambio iónico	Subtema 2.1. Naturaleza del intercambio iónico Subtema 2.2. Operación en sistemas discontinuos y en columna. Subtema 2.3. Aplicaciones
Tema 3. Tecnología de membranas	Subtema 3.1. Introducción general a la tecnología de membranas. Subtema 3.2. Conceptos generales Subtema 3.3. Dispositivos y materiales

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	12	14.4	26.4
Sesión maxistral	8	15.6	23.6
Informes/memorias de prácticas	1	13	14
Traballos e proxectos	1	10	11

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Manejo y obtención de datos experimentales en dispositivos que se pondrán a disposición de los alumnos, con evaluación cuantitativa de procesos según se describe a continuación: a) Cambio iónico: determinación de curvas de rotura, evaluación de capacidad de resinas y realización de balances de materia. b) Operación en una planta piloto de filtración para la obtención de un concentrado de suero lácteo: evaluación del funcionamiento del equipo, determinación de permeabilidad y ensuciamiento, eficacia y variables que la determinan. c) Equilibrio líquido-líquido: determinación de la curva de solubilidad y las rectas de reparto de un sistema líquido de tres componentes (agua, acetato de etilo, ácido acético). Interpretación sobre representación el diagrama triangular.
Sesión maxistral	Exposiciones orales interactivas, con utilización de pizarra y medios audiovisuales

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se llevará a cabo en los despachos de los profesores, y consistirá en la resolución de dudas y en orientación sobre el modo de realizar las tareas previstas (incluyendo indicaciones del modo en que se puede acceder a información bibliográfica, y el tipo de ésta que se considera de interés).
Prácticas de laboratorio	Se llevará a cabo en los despachos de los profesores, y consistirá en la resolución de dudas y en orientación sobre el modo de realizar las tareas previstas (incluyendo indicaciones del modo en que se puede acceder a información bibliográfica, y el tipo de ésta que se considera de interés).
Probas	Descrición

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Para los alumnos con enseñanza presencial, la realización de prácticas será obligatoria. Se valorará actitud, participación, capacidad de manejo del instrumental, seguimiento de protocolos y calidad de los datos obtenidos.	5
Sesión maxistral	Para los alumnos con enseñanza presencial, se valorará asistencia a las exposiciones, actitud y participación.	5
Informes/memorias de prácticas	Para alumnos con enseñanza presencial, se valorará la calidad de los datos experimentales, el grado de desarrollo de las memorias (en particular, el tratamiento cuantitativo de datos experimentales) y coherencia de los resultados. Otros aspectos a considerar incluyen la presentación (formato, adecuación, claridad, presentación).	45
Trabajos e proxectos	Se valorará la cantidad y calidad de la información aportada, tanto desde el punto de vista de la actualidad bibliográfica como el hecho de que se cubran exhaustivamente los distintos aspectos que los profesores hayan requerido).	45

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

W. L. McCabe, J. C. Smith y P. Harriott, **Operaciones unitarias en ingeniería química**, McGraw-Hill,
R. E. Treybal, **Mass Transfer Operations**, McGraw-Hill International Editions,
C.J. King, **Procesos de Separación**, Ed. Reverté,
Coulson, J.M., Richardson, J.F., Backhurst, J.R., Harker, J.H., **Ingeniería Química II. Operaciones Básicas**, Reverté,
L. Svarovsky, **Solid-Liquid Separation**, Elsevier Butterworth-Heinemann,
C.J. Geankoplis, **Procesos de transporte y principios de procesos de separación**, Cecsa,
M. Cheryan, **Ultrafiltration handbook**, Technomic,
N. Mulder, **Basic Principles of Membrane Technology**, Kluwer Ac. Pub,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Procesos Avanzados de Extracción/O01M032V01213
Procesos de Transformación na Industria Alimentaria/O01M032V01220

Outros comentarios

Se recomienda seguir enseñanza presencial, particularmente en las prácticas de laboratorio. La calificación de los alumnos que opten por docencia no presencial se basará en los trabajos o proyectos entregados, según los criterios detallados anteriormente, corrigiendo los porcentajes relativos de modo proporcional para que su suma final sea 100%