



DATOS IDENTIFICATIVOS

Equilibrio Líquido-Líquido e Coeficientes de Actividade a Dilución Infinita

Materia	Equilibrio Líquido-Líquido e Coeficientes de Actividade a Dilución Infinita			
Código	V04M037V01103			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Orge Alvarez, Beatriz Prudencia			
Profesorado	Orge Alvarez, Beatriz Prudencia			
Correo-e	orge@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A7	Destreza na análise e interpretación de parámetros físico-químicos para o deseño de operacións de separación.
A9	Destreza no deseño e simulación de procesos de química industrial.
A10	Destreza na selección e optimización de procesos de separación e axentes extractores.
A21	Destreza na procura e manexo de información en bases de datos, revistas e libros especializados.
A22	Destreza no deseño de experimentos no laboratorio e análise de resultados.
A23	Destreza en la presentación de resultados: redacción de artigos y comunicaciones a congresos
B1	Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e tipoloxía).
B2	Capacidade de organización e planificación de tódolos recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
B3	Capacidade de procura e xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e comunicación).
B4	Capacidade de toma de decisións e de resolución de problemas de forma áxil e eficiente
B5	Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
B10	Aprendizaxe autónomo.
B12	Sensibilización cara a calidade, no respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Conocer los principios y técnicas experimentales de determinación del equilibrio líquido saber	A7
líquido y de coeficientes de actividad a dilución infinita. Conocer los principales modelos saber	A9
de estimación de estas propiedades. Aplicar estos conocimientos a casos reales. Aplicar	A10
Saber estar / ser	A21
estos conocimientos a la preselección del /los agentes extractores para decidir cuales	A22
son mejores para su utilización en la separación de mezclas por extracción y	A23
destilación, atendiendo, no solo a factores de poder de separación, sino también a	B1
factores de coste y de toxicidad y peligrosidad.	B2
	B3
	B4
	B5
	B10
	B12

Contidos

Tema	
Equilibrio líquido-líquido	-Introducción. Necesidad del conocimiento del equilibrio líquido-líquido. -Técnica experimental. Determinación de rectas de reparto. Calidad de los datos de equilibrio. -Correlación de los datos de equilibrio. Predicción del equilibrio: Modelos a contribución grupal. Análisis de la capacidad predictiva de los modelos a contribución grupal. -Aplicación a la extracción líquido-líquido: Coeficientes de reparto, Selectividad del disolvente extractor.
Coeficientes de actividad a dilución infinita	-Definición. Importancia de la determinación de coeficientes de actividad a dilución infinita. -Técnicas experimentales: Métodos basados en el flujo de un tercer componente. Métodos basados en las mediciones del equilibrio Líquido-vapor diferencial. -Estimación de coeficientes de actividad a dilución infinita. Correlación. Predicción: Métodos de contribución de grupos. Ecuaciones de estado. Reglas de mezcla. -Aplicación: Entalpías en exceso. Constantes de Henry. Parámetros de interacción de métodos predictivos. Selección de disolventes extractores: Selectividad, volatilidad relativa, poder solvente, solubilidad

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	10	20	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	15	19
Prácticas de laboratorio	10	25	35
Traballos tutelados	4	30	34
Titoría en grupo	1	5	6
Probas de tipo test	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Presentación da materia. Exposición por parte do profesor dos contidos da materia con axuda de material audiovisual.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Formulación de problemas relacionados con la materia. Aplicación de los conocimientos adquiridos, búsqueda de la información necesaria e interpretación de los resultados.
Prácticas de laboratorio	Resolución de ejemplos reales de aplicación de los conceptos adquiridos, mediante el uso de software propio y comercial. Búsqueda de la información necesaria para la resolución de los ejemplos. Interpretación de los resultados obtenidos.
Traballos tutelados	Planteamiento de un trabajo y exposición de las directrices a seguir para su realización. El trabajo será de aplicación a un caso real de los conocimientos adquiridos en el que los alumnos trabajando en equipo deben buscar y recoger la información necesaria, leer y manejar bibliografía específica, resolver el problema utilizando el software disponible y analizar los resultados y realizar un informe.
Titoría en grupo	Entrevistas de los alumnos con el profesor para el asesoramiento y resolución de actividades de la materia y del proceso de aprendizaje

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Prácticas de laboratorio	Se resolverán dudas tanto directamente, como de forma no presencial tanto relacionadas tanto con los contenidos como con la forma de abordarlos. Además de orientar al alumno en el proceso de aprendizaje. Esta atención se realizará tanto individualmente como en grupo.
Trabajos tutelados	Se resolverán dudas tanto directamente, como de forma no presencial tanto relacionadas tanto con los contenidos como con la forma de abordarlos. Además de orientar al alumno en el proceso de aprendizaje. Esta atención se realizará tanto individualmente como en grupo.

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Sesión magistral	Se valorará la asistencia y participación en clase	5
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se valorará la participación en clase	20
Prácticas de laboratorio	La asistencia es obligatoria. Se valorará la capacidad del alumno para resolver los ejemplos propuestos.	35
Trabajos tutelados	Se valorará la capacidad del alumno para buscar y seleccionar la información necesaria para la resolución del trabajo propuesto. Se valorará la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad para analizar los resultados y decidir la mejor opción posible. Se valorará la capacidad de trabajo en equipo.	30
Pruebas de tipo test	Se valorará el grado de conocimientos adquiridos y la capacidad para aplicarlos	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

John M. Prausnitz, Rüdiger N. Lichtenthaler, Edmundo Gomes de Azevedo, **Molecular thermodynamics of fluid-phase equilibria**, 1999,

Tiegs, D.; Gmehling, J.; Medina, A.; Soares, M.; Bastos, J.; Alessi, P.; Kikic, I., **Activity Coefficients at Infinite Dilution**, 1986,

Stanley I. Sandler, **Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics**, 2006,

Orbey, H., Sandler, S. I., **Modeling vapor-liquid equilibria : cubic equations of state and their mixing rules**, 1998,

Prausnitz, J. M.; Anderson, T. F.; Grens, E. A.; Eckert, C. A.; Hsieh, R.; O'Connell, J. P., **Computer Calculations for Multicomponent Vapor-Liquid and Liquid-Liquid Equilibrium**, 1980,

Aznar, M.; Mattedi, S.; Tavares, F. W.; Castier, M.; Silva Telles, A., **A review of group contribution methods for the prediction of phase equilibria.**, 1997, 27, 1-24,

Duhem, P.; Vidal, J., **Extension of the dilutor method to measurement of high activity coefficients at infinite dilution**, 1978, 2 231-235,

Eckert, C. A.; Newman, B. A.; Nicolaidis, G. L.; Long, T. C., **Measurement and application of limiting activity coefficients**, 1981, 27, 33-40.,

Fredenslund, Aa.; Gmehling, J.; Rasmussen, P., **Vapor-Liquid Equilibria Using UNIFAC**, 1977,

Fu Y-H.; Orbey H.; Sandler S. I., **Prediction of Vapor-Liquid Equilibria of Associating Mixtures with UNIFAC Models That Include Association**, 1996, 35, 4656-4666,

Gani R.; Brignole E. A., **Molecular design of solvents for liquid extraction based on UNIFAC**, 1983, 13, 331-340,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

A Termodinámica Aplicada aos Procesos Industriais/V04M037V01101