

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO							
Nombre de la Unidad Académica:	División de Ciencias e Ingenierías						
Nombre del Programa Educativo:	Maestría en Ciencias Aplicadas						
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Tópicos Selectos de Procesos de Separación I					Clave:	PSPS-I
Fecha de Elaboración:	16-Febrero-2012					Horas/Semana/Semestre	
Prerrequisitos					Teoría Presenciales	4	
Cursada y Aprobada:						Trabajo individual	7
Cursada:						Créditos:	8
Caracterización de la Unidad de Aprendizaje							
Por el tipo de conocimiento:	Disciplinaria	X	Formativa		Metodológica		
Por la dimensión del Conocimiento:	Básica		General		Profesional	X	
Por la Modalidad de Abordar el Conocimiento:	Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario
Por el Carácter de la Unidad de Aprendizaje:	Obligatoria		Recursable		Optativa	X	Selectiva
Es Parte de un Tronco Común?	Sí		No	X			Acreditable
Objetivos de la Unidad de Aprendizaje							
Se tendrá la capacidad de plantear sistemas de separación de especies químicas orgánicas e inorgánicas mediante sus propiedades fisicoquímicas y empleando las técnicas de extracción líquido-líquido y de membranas en función de la problemática de separación de un sistema en específico.							
Contribución de la Unidad de Aprendizaje al Logro del Perfil de Egreso							
Se tendrá la capacidad de análisis, discusión y planteamiento de ecuaciones que describan el comportamiento fisicoquímico de un sistema y aplicarlo a la separación de especies químicas de interés a partir de una mezcla.							
Nombre del Programa	Maestría en Ciencias Aplicadas	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tópicos Selectos de Procesos de Separación I			Clave:	PSPS-I
Tiempo Estimado Para el Logro de los Objetivos: 64 horas de clase			Criterios de Evaluación para Acreditar el Curso: Participación en clase, tareas y exámenes.				
Unidades y Objetos de Estudio	Objetivos Terminales	Productos de Aprendizaje	Actividades de Aprendizaje	Insumos Informativos	Actividad Evaluativa		
Extracción Líquido-Líquido. -Fundamentos de la técnica de extracción líquido-líquido. -Equilibrios de distribución en extracción líquido-líquido. -Sistemas de extracción. a). Extracción por intercambio iónico. b). Intercambio iónico simple. c). Intercambio iónico acoplado a la formación de complejos. d). Extracción por	El estudiante comprenderá y manejará los diferentes tipos de equilibrios termodinámicos involucrados en la extracción líquida. El estudiante podrá elaborar y manejar tablas y diagramas termodinámicos de equilibrio líquido-líquido.	El estudiante será capaz de usar las leyes de la termodinámica para resolver problemas técnicos concernientes a la extracción líquido-líquido.	Asistencia y participación en clase, exposiciones y tareas.	Libros, Artículos científicos, presentación del profesor y de los estudiantes.	Tareas y exámenes Exposiciones en clase Desarrollo de proyectos Participación en clase Participación en discusiones grupales Autoevaluación y coevaluación Portafolio de		

solvatación. - Aplicaciones industriales de la extracción líquido-líquido.					evidencias En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora
Separación por proceso de membranas. -Clasificación de membranas. a). Membranas inertes. - Membranas porosas - Osmosis inversa. - Ultrafiltración. - Microfiltración b). Membranas no porosas: -Diálisis -Permeación de Gases. -Pervaporación c). Membranas reactivas: - Membranas de intercambio iónico. - Membranas de intercambio de cationes. - Membranas de intercambio de aniones. - Membranas Líquidas de bulto, emulsionadas y soportadas. - Métodos de preparación de membranas. - Aplicaciones de membranas a procesos de separación.	El estudiante comprenderá los fenómenos fisicoquímicos involucrados en la separación por medio de cada una de los tipos de membranas existentes. El estudiante reconocerá la ventaja de aplicación de cada uno de los tipos de membranas existentes, su problemática y limitaciones y, aplicara dicho conocimiento para la selección del sistema adecuado para un proceso de separación en específico.	El estudiante será capaz de determinar y aplicar el tipo de membrana adecuada para un proceso de separación específico.	Asistencia y participación en clase, exposiciones y tareas.	Libros, Artículos científicos, presentación del profesor y de los estudiantes	Tareas y exámenes Exposiciones en clase Desarrollo de proyectos Participación en clase Participación en discusiones grupales Autoevaluación y coevaluación Portafolio de evidencias En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora

Fuentes de Información

Bibliografía Básica:	Bibliografía Complementaria:
J. Rydberg, C. Musikas, G. R. Chopping; Principles and practices of solvent extraction, Marcel Dekker, New York, 1992. R. E. Treybal; Extracción en fase líquida; Primera edición; Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, México, 1968. M. Mulder; Basic principles of membranes technology; Second edition; Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1996.	R. Rautenbach, R. Albrecht; Membrane Processes, John Wiley & sons; Great Britain, 1994. M. Valcárcel Cases, A. Gómez Hens, Técnicas Analíticas de Separación, Editorial Reverté, S. A., Barcelona, 1988. Jimmy L. Humprey, George E. Keller; Separation Process Technology; McGraw-Hill, USA, 1997.
	Otras Fuentes de Información: Artículos de investigación seleccionados por profesor de Hydrometallurgy, Journal of Membrane Science y Revistas Internacionales inherentes a dicha área.