

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:		Termodinámica Química Avanzada				Clave:		TQA	
Fecha de Elaboración:		11-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		Rekursable		Optativa	X	Selectiva	Acreditable
Es Parte de un Tronco Común?		Sí		No	X				
Objetivos de la Unidad de Aprendizaje									
Que el estudiante sea capaz de comprender y aplicar los conocimientos de equilibrio termodinámico a sistemas físicos y químicos. Tanto para compuestos puros como mezclas, estudiando estas últimas mediante ecuaciones de estado para el cálculo de sus propiedades.									
Contribución de la Unidad de Aprendizaje al Logro del Perfil de Egreso									
Tener un manejo amplio sobre el cálculo de propiedades termodinámicas en sistemas con equilibrio de fases y con o sin reacción química.									
Nombre del Programa		Maestría en Ciencias Aplicadas		Nombre de la Unidad de Aprendizaje		Termodinámica Química Avanzada		Clave: TQA	
Tiempo Estimado Para el Logro de los Objetivos: 64 horas de clase					Criterios de Evaluación para Acreditar el Curso: Tomar en cuenta participación en clase, tareas y exámenes.				
Unidades y Objetos de Estudio	Objetivos Terminales	Productos de Aprendizaje		Actividades de Aprendizaje		Insumos Informativos		Actividad Evaluativa	
Equilibrio termodinámico en compuestos puros y mezclas -Potencial químico -Fugacidad -Propiedades molares -Ecuación de Gibbs-Duhem -Propiedades residuales -Propiedades en exceso -Coeficiente de Actividad	Que el estudiante maneje potenciales químicos y propiedades molares parciales para la obtención del estado de equilibrio de un sistema	Manejo y aplicación de las funciones de estado. Calculo de propiedades		Asistencia y participación en clase, exposiciones y tareas.		Bibliografía, presentaciones 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	

<p>Equilibrio de Fases</p> <p>-Estabilidad Termodinámica</p> <p>-Comportamiento L-V</p> <p>-Modelos para equilibrio L-V</p> <p>-Ley de Raoult</p> <p>-Miscibilidad parcial</p> <p>-Equilibrio L-L</p>	<p>Que el estudiante sea capaz de usar los modelos para equilibrio líquido-vapor así como para equilibrio líquido-líquido</p>	<p>Manejo de diagramas de presión de vapor vs composición.</p> <p>Calculo de composición en ELV</p> <p>Identificación de azeótropos</p>	<p>Asistencia y participación en clase, exposiciones y tareas.</p>	<p>Bibliografía, presentaciones del profesor y de los estudiantes</p>	<p>Tareas y exámenes</p> <p>Exposiciones en clase</p> <p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p>
<p>Termodinámica de las Soluciones</p> <p>-Soluciones Ideales</p> <p>-Cambio de propiedades por mezclado</p> <p>-Efectos térmicos de los procesos de mezclado</p>	<p>Que el estudiante conozca los modelos que describen las soluciones. Así como el cálculo de propiedades mediante la variación de la composición</p>	<p>Análisis de diagramas de mezclado.</p> <p>Obtención de propiedades de las mezclas mediante la variación de la composición</p>	<p>Asistencia y participación en clase, exposiciones y tareas.</p>	<p>Bibliografía, presentaciones del profesor y de los estudiantes</p>	<p>Tareas y exámenes</p> <p>Exposiciones en clase</p> <p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p>
<p>Equilibrio en Reacciones Químicas</p> <p>-Coordenada de Reacción</p> <p>-Criterios de Equilibrio en Reacciones Químicas</p> <p>-Cambios de energía de Gibbs y constante de equilibrio</p> <p>-Efecto de la temperatura sobre el equilibrio químico</p> <p>-Cálculo de composiciones en equilibrio</p> <p>-Reacciones Homogéneas</p> <p>-Reacciones Heterogéneas</p> <p>-Equilibrio en reacciones múltiple</p>	<p>Conocer y el deducir el equilibrio químico así como la obtención de la constante de equilibrio. Extrapolar el equilibrio químico a sistemas de reacción múltiples</p>	<p>Calculo de composiciones en equilibrio, para reacciones homogéneas como heterogéneas.</p>	<p>Asistencia y participación en clase, exposiciones y tareas.</p>	<p>Bibliografía, presentaciones del profesor y de los estudiantes</p>	<p>Tareas y exámenes</p> <p>Exposiciones en clase</p> <p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p>
Fuentes de Información					
Bibliografía Básica:			Bibliografía Complementaria:		
<p>1. Introducción a la termodinámica en Ingeniería Química. J.M. Smith, H.C. van Ness y M.M. Abbott. McGraw Hill Book Co. Inc., 7a. Ed.</p> <p>2. Phase Equilibria in Chemical Engineering. S. M.</p>			<p>Otras Fuentes de Información: Artículos de investigación seleccionados por el profesor.</p>		

<p>Walas Butterworth-Heinemann (1985)</p> <p>3. Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria</p> <p>J. M. Prausnitz, R.N. Lichtenthaler y Gómez de Acevedo 2ª Edición Prentice Hall (1986).</p>	<p>Artículos de investigación</p>
---	-----------------------------------