

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 5

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: MAESTRÍA EN QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

CURSO: **CÓDIGO:**

ÁREA:

REQUISITOS: **CORREQUISITO:**

CRÉDITOS: **TIPO DE CURSO:**

FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN

JUSTIFICACION

El equilibrio de fases y las transiciones de fase son fenómenos que se encuentran en todos los procesos que nos rodean, desde el ciclo del agua en la naturaleza hasta los procesos de extracción en la industria petroquímica. Las aplicaciones de los fenómenos de transición de fase en laboratorios de investigación y en la industria, incluyen procesos como destilación, precipitación, cristalización y adsorción de gases en la superficie de catalizadores sólidos, y sistemas de extracción en sistemas ternarios entre los más importantes.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo perseguido en este curso, tiene la finalidad introducir al estudiante en los fundamentos del equilibrio de fase y su carácter multidisciplinar, aportándole los principios básicos y conocimientos adecuados para la adquisición de las competencias necesarias para el desarrollo de su actividad profesional en la resolución de problemas cotidianos relacionados con el medio ambiente y la investigación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Estudiar la termodinámica del equilibrio líquido-líquido, líquido-vapor, líquido-líquido-vapor y líquido-líquido-sólido.
2. Desarrollar de metodología para el estudio de los equilibrios entre fases y la representación espacial de los equilibrios.
3. Ajustar los datos a modelos termodinámicos de acuerdo a parámetros de estabilidad y consistencia de parámetros.
4. Estudiar procesos de extracción en mezclas de sistemas binarios y ternarios.

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 9

COMPETENCIAS

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

Nivel Interpretativo

1. Enumerar y describir los fenómenos implicados en el equilibrio de fases.

Nivel argumentativo

1. Evaluar la función de las propiedades termodinámicas en el equilibrio de fase.

Nivel Propositivas

1. Proponer teorías o modelos sobre los fenómenos de equilibrio en sistemas binarios y ternarios.

UNIDAD 1 TERMODINAMICA DEL EQUILIBRIO DE FASE

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
El problema del equilibrio de fase Aplicaciones	11	33

UNIDAD 2 TERMODINAMICA DE SISTEMAS DE SUSTANCIAS PURAS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Sistemas cerrados Sistemas abiertos homogéneos Equilibrio en sistemas cerrados heterogéneos Ecuación de GibbsDuhem Regla de fase Potencial químico Fugacidad y actividad	11	33

UNIDAD 3 TERMODINAMICA DE SISTEMAS BINARIOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Ley de Raoult Energía libre de sistemas binarios. Soluciones ideales, soluciones regulares. Actividad, soluciones reales. Diagramas de sistemas binarios. Sistemas eutécticos	11	33

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 9

Diagramas con fases intermedias. Azeótropos Solubilidad Destilación simple Destilación fraccionada		
--	--	--

UNIDAD 4 TERMODINAMICA DE SISTEMAS TERNARIOS/ Modelos y simulación

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Triangulo de Gibbs. Energía de Gibbs en sistemas ternarios. Tipos de diagramas. Equilibrio ternario monofásico. Equilibrio ternario bifásico. Equilibrio ternario trifásico. Modelos y simulación	11	33

UNIDAD 5 Prácticas de laboratorio

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	16	-

METODOLOGIA

1	Exposiciones /Clase magistral
4	Aprendizaje basado en problemas
2	Estudio de casos
3	Resolución de ejercicios y problemas

SISTEMA DE EVALUACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> • PRIMER PARCIAL 20% • SEGUNDO PARCIAL: 20% • TERCER PARCIAL: 20 % • TRABAJOS Y QUICES 40 %

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 9

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

I. Levine. Fisicoquímica. MacGraw- Hill .México. 1989.
P.W. Atkins. Physical Chemistry. (6 ed.) Oxford. Oxford University Press, 2001.
K.S. Pitzer. Activity coefficients in Electrolyte solutions. CRC Press, Boca Raton, 1991.
S. Glasstone. Termodinámica para Químicos. Aguilar, Madrid, 1963.
W.J. Moore. Fisicoquímica Básica. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1986.
Smith, J.M., Van Ness H.C., Introducción a la Termodinámica en ingeniería Química, México. Mac-Graw-Hill. 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

J. M. Prausnitz. Molecular Thermodynamics of Fluid Phase equilibria. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1986.
R. I. Masel. Chemical Kinetics and Catalysis. A John Wiley Sons. Wiley Interscience. New York, 2001.

DIRECCIONES ELECTRONICAS DE APOYO AL CURSO

<http://www.wiley.co.uk/wileychi/eac/>
<http://www.library.ucsb.edu/subjects/guides/chemanal.html>
<http://www.chem.vt.edu/chem-ed/>
<http://pubs.acs.org/journals/ancham/index.html>
<http://pubs.acs.org/journals/chreay/index.html>
<http://pubs.acs.org/journals/jacsat/index.html>
http://www.uib.es/recerca/osr/grups/g_quimica_ana.html
<http://www.qiga.uji.es/curriculum2..html>
<http://www.uv.es/baeza/qai.html>
<http://www.uib.es/depart/dqu/dquiweb/>
<http://www.fquim.uam.mx/sitio/qana.asp>
<http://www.unluedu.ar/~qui10192/qi0020405.htm>