

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE SUELOS

PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES



**PROGRAMA ANALÍTICO DE
FISICOQUÍMICA I**

PROFESOR:

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA: 23 / 06 / 2007

DE ELABORACION:
DE ACTUALIZACION:

REVISIÓN N°

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

NOMBRE DE LA MATERIA: FISICOQUÍMICA I

CLAVE: SUE - 404

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: SUELOS

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3

NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA : 2

NUMERO DE CREDITOS: 8

CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE: INGENIERO EN PROCESOS
AMBIENTALES ; III SEMESTRE

NIVEL: Licenciatura

PRERREQUISITO: SR

REQUISITO PARA:

RESPONSABLE DEL CURSO:

2.- OBJETIVOS GENERALES.

- 1.- Proporcionar los conocimientos y desarrollar las habilidades y destrezas que le permitan, al estudiante, plantear y resolver problemas prácticos y teóricos propios de las diferentes áreas de actividad de su profesión, mediante el estudio de las propiedades fisicoquímicas y la estructura de la materia, también los principios y leyes de la termodinámica y las teorías que las gobiernan.
- 2.- Desarrollar un pensamiento objetivo, dando mayor importancia al razonamiento y a la reflexión, antes que a la mecanización y memorización.
- 3.- Desarrollar capacidades para simular, estructurar, razonar lógicamente y valorar datos intuitivos y empíricos.

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1.- Tener una visión de los sistemas físico-químicos con énfasis en el papel que juega la energía a nivel microscópico.
- 2.- Correlacionar propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia.
- 3.- Conocer los Principios de la Termodinámica y aplicarlos a la descripción de sistemas de uno y varios componentes, para moléculas neutras.
- 4.- Conocer las situaciones de equilibrio y cambio físico haciendo uso de los criterios termodinámicos de entalpía, entropía y función de Gibbs,

4.- TEMARIO.

1 Propiedades termodinámicas de los fluidos

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Relaciones de propiedades en fases homogéneas.
- 1.3 Propiedades residuales.
- 1.4 Propiedades residuales con ecuaciones de estado.
- 1.5 Sistemas de dos fases.
- 1.6 Diagramas termodinámicos.
- 1.7 Correlaciones generalizadas de propiedades para gases.

2 Introducción al equilibrio líquido-vapor.

2.1 Naturaleza del equilibrio.

- 2.2 Regla de las fases y teorema de Deum.
- 2.3 Comportamiento cualitativo del equilibrio líquido- vapor.
- 2.4 Modelos simples para el equilibrio líquido – vapor.
- 2.5 Equilibrio líquido- vapor con correlaciones del valor de la constante de equilibrio.

3 Soluciones.

- 3.1 Solubilidad.
- 3.2 Propiedades coligativas de las soluciones.
- 3.3 Potenciales químicos y equilibrio de fases.
- 3.4 Propiedades parciales.
- 3.5 Mezclas de gas ideal.
- 3.6 Fugacidades.
- 3.7 Correlaciones generalizadas para coeficientes de actividad.
- 3.8 Propiedades de la fase líquida a partir de datos de equilibrio líquido vapor.
- 3.9 Modelos para la energía de Gibbs en exceso.
- 3.10 Cambios en las propiedades por efectos de mezclado.
- 3.11 Efectos caloríficos de los procesos de mezclado.

4 Tópicos sobre equilibrio de fases.

- 4.1 .Definiciones.
- 4.2 Regla de las fases de Gibas.
- 4.3 Sistemas de un solo componente.
- 4.4 Sistemas de dos componentes.
- 4.5 Determinación de la naturaleza de las fases sólidas.
- 4.6 Clasificación de los equilibrios.
- 4.7 Soluciones electrolíticas.

5 Procesos de adsorción.

- 5.1 Adsorción.
- 5.2 Tipos de adsorción.
- 5.3 Tipos de Energía de adsorción.

5.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Consultar artículos científicos relacionados al curso.
Realización de prácticas de laboratorio.
Presentación de trabajos de investigación teórica y práctica.
Propiciar el trabajo en equipo.
Taller de resolución de problemas
Exposición de clase por parte del profesor

6.- EVALUACION. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACION)

EXÁMENES.....	60 %
PRACTICAS.....	20 %
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	10 %
SEMINARIOS.....	10 %

7.- BIBLIOGRAFIA BASICA.

Gilbert W.Castelan. *Fisicoquímica*. México: Editorial Addison Wesley-Iberoamericana. Sin edición. (1997)

Walter J. Moore. *Fisicoquímica*. México: Printice Hall – Hispanoamericana. (1995).

8.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

P.W. Atkins. *Physical-chemistry* New Cork: Oxford University Press. capítulo 5. (1998)

Samuel H. Maron y Karl F. Protton. *Fundamentos de Fisicoquímica* México: Limusa. Capítulos: 8, 10, y 20 (1985)

Ira N. Levine. *Fisicoquímica volumen I y II* México: Mc Graw Hill. Quinta edición. (2004).

I. Langmuir. *Journal Chemical Society*, 38,2221 (1916), idem. 40, 1316 (1918)

N.K. Adamson. *La Fisicoquímica de Superficies*: Nueva York: Academic Press. (1958).

Virgil Moring Faires. *Termodinámica*. México: Limusa Noriega Editores. Capítulos: 3, 7 y 11. (1999)

M.J. Moran y H.N. Shapiro. *Fundamentos de Termodinámica Técnica*. Primer tomo México: Reverté, S.A. Capítulos 1 y 3 (1995)
J.M. Smith – Van Ness. *Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química* México: Mc. Graw Hill 4ª edición. (1993).
Richard E. Balzhiser y Michael R. Samuel. *Termodinámica Química para Ingenieros*. México: Prentice Hall Capítulos: 2 y 5 (1994).
Yunus A. Cengel y Michael A. Boles. *Termodinámica* México: Mc. Graw Hill 4ª edición. Capítulos 1 y 2. (2004).

PROGRAMA ELABORADO POR:

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

PROGRAMA REVISADO POR: