

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR

“GRAL. SAN MARTÍN”

PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA : Fisicoquímica I

Código : 2.10.1

TENTATIV O	DEFINITIVO X	DE EXAMEN
ANUAL	CUATRIMESTRA L	TRIMESTRA L

PLAN DE ESTUDIOS : 2001

CARRERA : Técnico Universitario en Química

DEPARTAMENTO : Química

PROFESOR : Adriana Caille

VIGENCIA AÑO: 2001 HASTA AÑO :.....

PROGRAMA :

CANT. DE HORAS SEMANALES: 3

TOTAL HS. CUATRIMESTRALES: 45

CICLO : Terciario

Aprobado por Res. C.S. N° : 468/2001

Aprobado por Res. Ministerio de Educación N° : 2072/98

OBJETIVOS:

- Adquirir la capacidad de interpretar las leyes de la química y de la física y de predecir y regular los fenómenos químicos.
- Adquirir los conocimientos que permiten abordar, interpretar y resolver los problemas específicos del análisis químico, de los procesos y operaciones industriales de la química inorgánica y orgánica.

PROGRAMA:**Unidad 1: Termodinámica**

Introducción a la Fisicoquímica. Primer y segundo principio de la termodinámica. Transformación de calor en trabajo. Funciones de estado. Entropía. Independencia del camino. Variación de la entropía del Universo. Integración del primer y segundo principio. Diagramas PV. Diagrama de Molliere.

Unidad 2: Termoquímica

Cambios químicos en reacciones químicas. Calor de reacción. Estados normales. Calorímetro. Entalpía normal de combustión. Calor de reacción a presión constante y a volumen constante. Leyes termoquímicas (Lavoisier-Laplace-Hess). Entalpía normal de formación (contenido calorífico). Calor de solución. Entalpía de formación de los solutos. Energía de enlaces. Influencia de la temperatura en el calor de reacción.

Unidad 3: Entropía y Energía Libre

Introducción y definiciones. 3er. Principio de la Termodinámica. La variable configuración. Energía libre de Gibbs. Definiciones. Propiedades de la Energía libre. Energía libre y configuración. Energía libre y equilibrio químico. Energía libre molar. Energía libre y trabajo máximo.

Unidad 4: Sistemas Heterogéneos De Un Componente

Energía libre en sistemas heterogéneos de un componente. Equilibrio de las fases para un cuerpo puro. Ecuación de Clausius-Clapeyron y su aplicación. Diagrama de fases para un cuerpo puro. Desplazamiento del equilibrio. Principio de Braum-Le Chatelier. Energía libre y temperatura para un cuerpo puro en sistemas heterogéneos (sólido-líquido-vapor). Fórmula de Gibbs y Helmholtz y su aplicación. Presencia de un inerte en el equilibrio líquido-vapor.

Unidad 5: Sistemas De Más De Un Componente

Propiedades Termodinámicas de los gases ideales: U, H, S y G de los gases ideales en mezclas. Mezclas de los gases ideales. Leyes generales. Entropía y Energía libre de mezcla. Teorema de

Gibbs. Función homogénea. Propiedad molar parcial. Regla de las fases. Concepto de potencial químico y su expresión analítica. Potencial químico de un cuerpo puro en mezcla de gases ideales. Potencial químico de gases reales.

Unidad 6: Equilibrio Químico

Grado de avance de una reacción. Grado de reacción. Ecuación fundamental de la estequiometría. Ecuación general del equilibrio químico. Energía libre tipo y constante de equilibrio. Influencia de temperatura y presión en la composición de equilibrio. Constante de equilibrio y temperatura. Isotherma de reacción.

Bibliografía:

- Química Física. Gordon M. Barrow, 1972, Editorial Reverté S.A., España.
- Termodinámica para químicos. Samuel Glasstone, 1970, Aguilar S.A. de Ediciones Juan Bravo 38, Madrid (España).
- Fisicoquímica. Gilbert Castellán, 1976, Fondo Educativo Interamericano, S.A., México.
- Problemas de Termodinámica Química. Richard J. Bearman y Benjamin Chu, 1974, Editorial AC, Madrid.
- Fisicoquímica. Farrington Daniels y Robert A. Alberty, 1970, Compañía Editorial Continental, S.A., México, D.F..
- Fisicoquímica. Gilbert Castellán "Problemas Resueltos" Andonis Garritz Ruíz, Miguel Costas Basín José Luis Gázquez Mateos, 1982, Fondo Educativo Interamericano, S.A., México, D.F..