

FISICO QUIMICA I - II

144 horas (4 horas semanales durante 2 semestres)

OBJETIVOS

Comprensión y aplicación de los principios de la termodinámica.

Habilidad para aplicar criterios de equilibrio y de permisibilidad de reacción en distintas condiciones.

Habilidad en interpretación de diagramas de fases, ya sea, de sistemas de 2 ó 3 componentes y de cálculos de cantidades de cada fase presente.

Habilidad para construir diagramas de fases a partir de curvas de enfriamiento.

METODOLOGIA

1. Cuatro horas semanales distribuidas en clases teóricas (3 horas) y seminarios para resolución de met de problemas (1 hora).

CONTENIDOS

I Introducción.

1. Repaso de sistemas de unidades de medida.

II Estado gaseoso.

1. Leyes de los gases ideales.
2. Ecuación de estado de gases ideales.
3. Ecuación de Van Der Waals.
4. Estado crítico.
5. Estados correspondientes.
6. Factor de compresibilidad.
7. Presión de vapor.

III Primer principio de la Termodinámica.

1. Energía interna.
2. Calor.
3. Procesos adiabáticos e isotérmicos.

4. Entalpia.
5. Capacidad calórica.
6. Experimento de Joule.

IV Segundo principio de la Termodinámica.

1. Significación e importancia.
2. Entropía.
3. Procesos irreversibles.

V Termoquímica.

1. Calor de reacción.
2. Ecuaciones termoquímicas.
3. Ley de Hess.
4. Calor de formación, combustión, solución, dilución, neutralización, formación de iones.
5. Calor de reacción a partir de entalpía de enlace.
6. Variación del calor de reacción con la temperatura.

VI Equilibrio químico.

1. Energía libre.
2. Fugación y actividad.
3. Cálculo de equilibrios.

VII Las soluciones.

1. Las soluciones líquidas.
2. Expresiones de composición de las soluciones.
3. Ley de Raoult.
4. Ley de Henry.
5. Soluciones de gases en líquidos.
6. Composición de vapor de soluciones.
7. Temperatura de ebullición de soluciones.
8. Destilación de mezclas binarias.
9. Presión osmótica.
10. Crioscopía, Ebulloscopía.

VIII Las soluciones de electrólitos.

1. Teoría de la disociación electrolítica.
2. Electrólitos fuertes y débiles. Propiedades.
3. La conductividad eléctrica de soluciones.
4. La conductividad eléctrica equivalente.

IX Equilibrio de fases.

1. Condiciones generales de los equilibrios de fase.
2. Regla de las fases.
3. Diagramas de equilibrios (Mezclas binarias, sólidas y líquidas).

X Estado sólido.

1. Propiedades generales.
5. Cristales y sistemas cristalinos.

Nota: Hasta el punto 5 corresponde al 444 (1º semestre), desde el punto 6 - 10 corresponde al 544 (2º semestre).

BIBLIOGRAFIA

1. Principles of Physical Chemistry. Samuel H. Maron. Carl F. Prutton.
2. Química Física. Williams Hamill. Russell Williams.
3. Physical Chemistry. Walter J. Moore.