

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

## INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR

### “GRAL. SAN MARTÍN”

**PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA:** Química General e Inorgánica I

**Código :** 1.2.1

TENTATIV O	DEFINITIVO X	DE EXAMEN
ANUAL	CUATRIMESTRA L	TRIMESTRA L

**PLAN DE ESTUDIOS :** 2001

**CARRERA:** Técnico Universitario en Química

**DEPARTAMENTO:** Química

**PROFESOR :** Jorge Moreno

**VIGENCIA AÑO:** 2001

**HASTA AÑO :** .....

**CANT. DE HORAS SEMANALES :** 6

**TOTAL HS. CUATRIMESTRALES :** 90

**CICLO :** Terciario

**PROGRAMA :**

Aprobado por Res. C.S. N° : 468/2001

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

## **OBJETIVOS:**

- Adquirir conocimientos de las leyes de la química general que permitan comprender los comportamientos físico-químicos de la materia.

## **Programa:**

### **Unidad 1: Estados de agregación de la materia**

Teoría cinético-molecular. Gases. Presión. Leyes de los gases. Boyle-Mariotte, Charles, Gay-Lussac. Cero absoluto. Escala absoluta de temperaturas. Ley de Dalton. Ley de Graham de la difusión. Ecuación general de estado. Constante general de los gases. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Cambios de estado. Licuación de los gases. Condiciones críticas. Propiedades de los líquidos. Viscosidad y tensión superficial. Ley de Jurin. Presión de vapor. Punto ebullición. Sublimación. Diagrama de equilibrio de fases. Regla de las fases. Solidificación. Punto triple.

### **Unidad 2: Soluciones**

Concepto de solución. Suspensiones, coloides y emulsiones. Solute y solvente. Mecanismo y termodinámica de la formación de las soluciones. Solubilidad y teoría cinética. Curvas de solubilidad. Expresiones de concentración. Molaridad. Normalidad. Porcentaje peso en volumen. Porcentaje peso en peso. Molalidad. Partes por millón. Fracción molar. Propiedades coligativas. Descenso de la presión de vapor. Ley de Raoult. Descenso crioscópico. Ascenso ebulloscópico. Presión osmótica. Factor de Vant' Hoff. Relación entre el factor de Vant' Hoff y grado de disociación.

### **Unidad 3: Estequiometría**

Relaciones ponderales en los procesos químicos. Mol. Número de Avogadro. Volumen molar. Unidades de combinación. Cálculos en los que intervienen soluciones y gases.

### **Unidad 4: Termoquímica**

Primer principio de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Calor de reacción. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Ecuaciones termoquímicas. Diagramas entálpicos. Ley de Hess. Aplicación al cálculo de calores de reacción.

### **Unidad 5: Velocidad de reacción y equilibrio químico**

Factores que influyen en la velocidad de las reacciones. Influencia de la temperatura. Energía de activación. Teoría del complejo activado. Catalizadores. Influencia de la concentración y de la presión. Ley de acción de masas (Guldberg y Waage). Molecularidad y orden de reacción.

Reacciones reversibles y equilibrio químico. Constante de equilibrio. Relaciones entre  $K_c$ ,  $K_p$  y  $K_x$ . Principio de Le Chatellier. Cálculos de constantes y de concentraciones.

### **Unidad 6: Equilibrio iónico**

Fuerzas de electrolitos. Grado de disociación. Clasificación ácido-base según Arrhenius, Brönsted-Lowry y Lewis. Especies autoprotolíticas. Producto iónico del agua. Escalas de pH y de pOH. Ácidos polipróticos y especies anfipróticas. Soluciones reguladoras. Hidrólisis de sales. Disociación de iones complejos. Equilibrio heterogéneo. Producto de solubilidad. Competición de equilibrios. Efecto de ión común. Disolución de precipitados.

### **Unidad 7: Electroquímica**

Sistemas redox. Electrólisis. Leyes de Faraday. Equivalente electroquímico. Potenciales de reducción. Electrodo de referencia. Influencia de las concentraciones. Ecuación de Nernst. Pilas. Fuerza electromotriz de una pila y constante de equilibrio. Pilas de concentración. Pilas de uso corriente. Acumuladores.

### **Bibliografía:**

- Química General. K.W. Whitten; K.D. Gailey; R.E. Davis. Mc Graw Hill Hispanoamericana de México.
- Química: La ciencia central. T. L. Brown; H. E. Lemay Jr. Prentice Hall Hispanoamericana.
- Problemas de química general. J. Ibarz Aznarez. Editorial Marín.
- Química Inorgánica. T. Moeller. Editorial Reverté.
- Cálculos químicos. W. Benson. Editorial Limusa-Wiley S.A.
- Química general superior. W Masterton; E. Slowinski; C. Stanistki. Mc Graw Hill Interamericana de México.
- Química General. R. Chang. Mc Graw Hill Interamericana de México.