



Programa de Curso: Química

Tipo: Obligatorio

Código: 90009

Prelación: No tiene

Ubicación: 2^{do} semestre

T.P.L.U: 3.0.4.3

I. OBJETIVOS

- Conocer y comprender principios básicos de la química
- Conocer las leyes que rigen los fenómenos químicos
- Adiestrar al alumno en cálculos numéricos basados en los conceptos y leyes de la química

II. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I. ESTEQUIOMETRÍA

TEMA 1. Principios básicos de la estructura atómica y molecular.

Concepto de partículas. Moléculas y átomos. Elementos químicos, símbolos, número atómico. Isótopos, número másico. Número de Avogadro. Peso atómico, átomo gramo. Peso molecular, molécula, mol. Números cuánticos. Concepto de enlace químico. Concepto de ion, formación de iones, carga iónica. Fortaleza del enlace iónico. Propiedades de sólidos iónicos. Concepto de enlace covalente., combinaciones que conducen a enlaces covalentes, propiedades. Relación entre enlace químico y tabla periódica.

UNIDAD I. ESTEQUIOMETRÍA

Tema 2. Reacciones Químicas Y Cálculos Estequiométricos. Composición centesimal. Fórmulas químicas empíricas y moleculares. Ecuación química. Cálculos basados en ecuaciones químicas. Reactivo limitante y reactivo en exceso. Rendimiento teórico y porcentual.

UNIDAD II. ESTADOS FÍSICOS DE LA MATERIA

Tema 3. Gases. Propiedades los gases. Definición de presión. Unidades de presión. Ley de Boyle, ley de Gay-Lussac. Ley de Avogadro. Definición de condiciones estándar. Temperatura absoluta. Concepto de gas ideal. Presiones parciales ley de Dalton. Presiones.

Tema 4. Líquidos Y Soluciones. Propiedades de los líquidos, Presión de vapor, punto de ebullición. Soluciones, propiedades de las soluciones, tipos de soluciones. Unidades de concentración: Normalidad, % peso, % volumen, Fracción molar y p.p.m.. Propiedades coligativas de las soluciones.

UNIDAD III. EQUILIBRIO QUÍMICO

TEMA 5. Equilibrio En Sistemas Gaseosos. Velocidad y reacción. Reacciones homogéneas, reacciones reversibles e irreversibles. Concepto de equilibrio, ley de acción de la masa y constante de equilibrio. Principio de Le Châtelier, factores que influyen sobre el equilibrio químico, aplicaciones.

TEMA 6. Equilibrio Químico. Equilibrio ácido -base. Concepto de electrolito, electrólitos fuertes y débiles. Equilibrio de ionización de electrólitos débiles, constante ionización, grado y porcentaje de ionización. Equilibrio de disociación del agua. Concepto de ácido y base, concepto de pH, pOH, escala de pH, ionización de ácidos, bases débiles. Constante de hidrólisis y grado de hidrólisis. Soluciones amortiguadoras.

UNIDAD IV. ELECTROQUIMICA

TEMA 7. Estado de oxidación, agente oxidante y agente reductor. Ecuaciones Redox y su balance. Concepto de celda o pila electroquímica, pila de Daniel. Potencia de reducción normal, definición tabla y aplicaciones. Ecuaciones de Nerst, factores que influyen en el potencial de una pila, aplicación.

Unidad V. INTRODUCCIÓN NOMENCLATURA Y GRUPOS FUNCIONALES EN QUIMICA ORGANICA.

TEMA 8. Hidrocarburos. Hidrocarburos cíclicos. Hidrocarburos aromáticos, isomería. Derivados de hidrocarburos. Derivados de los halogenados. Derivados de los oxigenados más importantes (alcohol, aldehídos, ácidos, cetonas y éteres. Aminas y amidas

III. BIBLIOGRAFÍA

Brown, Lemay. **Química la Ciencia Central.** Editorial Prentice Hall. México. 1991

Brady, James. **Química Básica.** Editorial Limusa Wiley. México 2003.

Chang, Raymond. **Química**. Editorial Mc Graw Hill. 7^a edición. México 2002.

Petrucci, Ralph. **Química General**. Editorial Prentice Hall. Madrid. 2003

Whitten, Kenneth. **Química**. Editorial Mc Graw Hill. Madrid. 2003