

PROGRAMA ANALÍTICO DE QUÍMICA

UNIDAD 1

Sistemas materiales. Estructura atómica.

Clasificación Periódica. Mol.

Objetivos:

- Repasar los aspectos básicos relacionados con los sistemas materiales.
- Establecer el concepto de elemento químico.
- Desarrollar en particular los aspectos cuantitativos y cualitativos sobre átomos y moléculas.
- Relacionar estructura atómica con la tabla periódica y sus propiedades.
- Aplicar los conceptos trabajados a situaciones concretas.

Contenidos: Sistemas materiales. Clasificación. Propiedades. Estructura Atómica. Número atómico. Masa atómica. Isótopos. Configuración electrónica. Clasificación periódica. Peso atómico absoluto y relativo. Peso molecular absoluto y relativo. Átomo-gramo. Molécula-gramo. Mol.

UNIDAD 2

Uniones Químicas

Objetivos:

- Aprender a utilizar la información suministrada en la tabla periódica.
- Conocer los distintos tipos de uniones químicas.
- Relacionar la unión química con la posición de los elementos en la tabla periódica.
- Conocer la importancia de las fuerzas de Van de Wals.
- Caracterizar a las sustancias según el tipo de enlace que presentan.
- Relacionar la geometría molecular con las propiedades de la sustancia.
- Calcular fórmula mínima y molecular.
- Aplicar mediante ejemplos concretos los conceptos estudiados.

Contenidos: Teoría electrónica de la unión química. Unión iónica. Unión Covalente. Representación de Lewis. Uniones intermoleculares. Geometría molecular. Número de oxidación. Composición centesimal. Fórmula mínima y molecular.

UNIDAD 3

Compuestos Químicos y Estequiometría.

Objetivos:

- Aprender las reglas de número de oxidación.
- Afianzar los conceptos sobre ecuaciones químicas y formulación de sustancias.
- Sistematizar el uso de la nomenclatura inorgánica, utilizando métodos tradicionales y modernos.
- Resolver ejercicios de estequiometría.

- Identificar el reactivo limitante.
- Conocer los distintos tipos de ecuaciones químicas, en particular las ecuaciones de óxido-reducción.
- Aplicar mediante ejemplos concretos los conceptos estudiados.

Contenidos: Ecuación química. Formación y nomenclatura de los compuestos químicos inorgánicos: óxidos ácidos, óxidos básicos, hidróxidos, oxoácidos, hidrácidos, sales, hidruros. Estequiometría: balance de ecuaciones químicas. Cálculos mediante el uso de ecuaciones químicas. Reacciones de oxido-reducción. Equivalente-gramo. Cálculo con masas. Rendimiento en proceso. Cálculos con gases.

UNIDAD 4

Soluciones

Objetivos:

- Afianzar los conocimientos básicos sobre soluciones.
- Aprender a expresar y reconocer las distintas unidades de concentración.
- Analizar y resolver problemas de dilución y mezcla de soluciones acuosas.
- Demostrar, la importancia de las soluciones en las ciencias de la salud.

Contenidos: Clasificación. Soluciones sólido-líquido: concentración. Solubilidad. Unidades. Factores que afectan la solubilidad. Soluciones no saturadas, saturadas y sobre saturadas. Unidades de concentración: físicas (%P/V, %P/P, %V/V) y químicas (molaridad, normalidad). Diluciones.

UNIDAD 5

Química Orgánica 1

Objetivos:

- Repasar los conceptos básicos de química orgánica.
- Estudiar isomería de compuestos orgánicos en general.
- Reconocer y calcular fórmula mínima, molecular y estructural de sustancias orgánicas.
- Valorar el dominio de la química orgánica en las ciencias de la salud.

Contenidos: Estructura del átomo del carbono. Enlaces carbono-carbono. Conformación tridimensional de los compuestos orgánicos. Clasificación de carbono. Clasificación de las cadenas carbonadas. Fórmula mínima, molecular y estructural, isomería. Tipos de isomería. Isomería plana: de cadena, de posición y de función. Isomería Espacial: geométrica y óptica.

UNIDAD 6

Química Orgánica II

Objetivos:

- Afianzar los contenidos sobre reconocimiento de las distintas funciones orgánicas y nomenclatura.
- Aprender a calcular número de oxidación en compuestos orgánicos.
- Fortalecer los conocimientos sobre reacciones orgánicas básicas.
- Estudiar isomería de compuestos orgánicos en particular.
- Reconocer y nombrar compuestos orgánicos polifuncionales sencillos.
- Conocer compuestos orgánicos relacionados con biomoléculas: aminoácidos e hidrato de carbono.
- Confirmar mediante ejemplos concretos lo esencial que resulta el dominio de la química orgánica en las ciencias de la salud.

Contenidos: Funciones orgánicas: hidrocarburos. Clasificación. Radicales: alquílicos y arílicos. Nomenclatura. Reacción de adición, de combustión, de sustitución, de oxidación-reducción. Funciones orgánicas oxigenadas: alcoholes. Nomenclatura. Clasificación. Reacciones. Deshidratación de alcoholes: éteres. Nomenclatura. Isomería. Oxidación de alcoholes: aldehídos y cetonas. Nomenclatura. Oxidación de aldehídos: ácidos carboxílicos. Nomenclatura. Esterificación. Hidrólisis. Isomería de ácidos. Esteres. Nomenclatura. Funciones orgánicas nitrogenadas: aminas. Nomenclatura. Amidas. Nomenclatura. Compuestos orgánicos polifuncionales. Aminoácidos. Nomenclatura. Unión peptídica. Hidratos de Carbono. Nomenclatura. Unión Glicosídica. Ejemplos de biomoléculas.

Bibliografía

Aldabe, S. Química 1. Fundamentos. Ediciones Colihue, Buenos Aires, 1999.
 Aristegui, R. Físicoquímica. Editorial Santillana, Buenos Aires, 2001.
 Brivolo, H. Ciencias Naturales Química. Propiedades, estructura y aplicaciones. Editorial A-Z, Buenos Aires, 1999.
 Caídas, D. Química. Editorial Kapeluz, Colombia, 2001.
 Candas, A. Física-Química. Propiedades y transformaciones de la materia y de la energía. Editorial Estrada, Buenos Aires, 2000.
 Cerdeira, S. Física-Química. Editorial Aique, Madrid, 2000
 Lehninger, A. Bioquímica. Editorial Omega, Barcelona, 1980.
 Martínez, J. y Donati, G. Principios básicos de Química. Edición de los autores, La Plata, 2001.
 Mautino, J. Química IV y V. Aula taller. Editorial Stella, Buenos Aires, 1993.
 Cerveti. Química Orgánica. Editorial Losada, Buenos Aires, 1988.
 Sienko Plane. Química Teórica Descriptiva. Editorial Aguilar, Buenos Aires, 1980.

Programa analítico aprobado por el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata, en sesión de fecha 26 / 10/01.