
PROGRAMA DE QUIMICA GENERAL – CURSO DE INGRESO**I. Fundamentación**

La asignatura Química General es relevante y primordial en el proceso de formación de los egresados de las carreras de ciencias ofrecidas por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Considerando que están orientadas al conocimiento y aplicación del conocimiento científico. La Química proporciona las herramientas necesarias para comprender los procesos físicos, químicos y tecnológicos que experimenta la materia convirtiéndose en una ciencia clave para todas las disciplinas en las cuales centra su atención el área de las ciencias y tecnológicas de interés de nuestra casa de estudios.

II. Objetivos

Generales: Al término del desarrollo del curso, el estudiante será capaz de:

- Interpretar la formación de los diferentes tipos de compuestos.
- Identificar los diferentes compuestos inorgánicos.
- Valorar los conocimientos de la Química para la comprensión de los fenómenos que experimenta la materia.

Específicos:

- Explicar el comportamiento de la materia frente a los cambios.
- Diferenciar los diferentes tipos de materia.
- Conocer la estructura del átomo y los modelos utilizados para su estudio
- Conocer y utilizar la tabla periódica de los elementos químicos.
- Relacionar la distribución electrónica de los átomos de los elementos con su ubicación en la tabla periódica.
- Identificar los tipos de enlaces en los compuestos y el tipo de compuesto de acuerdo al enlace presentado.
- Nombrar y formular compuestos inorgánicos.
- Reconocer fuerzas intermoleculares y su influencia en las propiedades físicas de los compuestos
- Determinar fórmula mínima y molecular de compuestos
- Nombrar y formular compuestos orgánicos oxigenados y no oxigenados

III. Unidades Programáticas

1. Materia
2. Estructura atómica y Sistema Periódico
3. Enlace Químico
4. Combinaciones Químicas
5. Introducción a la química orgánica
6. Hidrocarburos

Desarrollo de las Unidades Programáticas

1. Materia
 - 1.1. Materia
 - 1.2. Propiedades
 - 1.3. Elementos
 - 1.4. Compuestos
 - 1.5. Sustancias Puras
 - 1.6. Mezclas
 - 1.6.1. Homogéneas
 - 1.6.2. Heterogéneas
 - 1.6.3. Métodos de separación
 - 1.7. Transformaciones Químicas
 - 1.8. Leyes de las reacciones químicas
 - 1.8.1. Ley de la conservación de la materia
 - 1.8.2. Ley de las proporciones definidas
 - 1.8.3. Ley de las proporciones múltiples
 - 1.8.4. Ley de Gay-Lussac
 - 1.8.5. Principio de Avogadro
 - 1.9. Número de Avogadro
 - 1.10. Mol de átomos y mol de moléculas
 - 1.11. Peso atómico
 - 1.12. Peso molecular
2. Estructura atómica
 - 2.1. Composición del átomo
 - 2.2. Estructura nuclear y propiedades derivadas
 - 2.2.1 Antecedentes históricos
 - 2.2.1.1 Naturaleza eléctrica de los átomos
 - 2.2.1.2 Modelos atómicos
 - 2.3. Constitución del núcleo
 - 2.4. Número atómico
 - 2.5. Número másico
 - 2.6. Isótopos
 - 2.7. Isóbaras
 - 2.8. Isótonos
 - 2.9. Abundancia isotópica
 - 2.10. Tabla periódica
 - 2.10.1 Clasificación de los elementos
 - 2.10.2 Grupos y periodos
 - 2.11. Estructura electrónica y propiedades periódicas
 - 2.11.1 Electrones del átomo
 - 2.11.1.1 Números cuánticos
 - 2.11.1.2 Configuración electrónica

- 2.11.1.3 Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund, Principio de Aufbau.
- 2.11.1.4 Propiedades Magnéticas
- 2.11.2 Propiedades periódicas
 - 2.11.2.1 Energía de ionización
 - 2.11.2.2 Afinidad electrónica
 - 2.11.2.3 Radio atómico y radio iónico
 - 2.11.2.4 Electronegatividad
- 3. Enlace Químico
 - 3.1 Regla del octeto
 - 3.2 Uniones interatómicas
 - 3.2.1 Enlace iónico
 - 3.2.1.1 Características
 - 3.2.1.2 Estructura de Lewis
 - 3.2.2 Enlace covalente
 - 3.2.2.1 Enlace Covalente Apolar
 - 3.2.2.2 Enlace Covalente Polar
 - 3.2.2.3 Enlace Covalente Coordinado
 - 3.2.2.4 Fórmulas estructurales de Lewis
 - 3.2.2.5 Polaridad y momentos dipolares
 - 3.2.3 Enlace metálico
 - 3.3. Uniones intermoleculares
 - 3.3.1 Tipos, propiedades físicas, relación con la estructura
 - 3.3.1.1 Fuerzas dipolo-dipolo
 - 3.3.1.2 Puentes de Hidrógeno
 - 3.3.1.3 Fuerzas de dispersión
- 4. Combinaciones Químicas
 - 4.1 Notación y nomenclatura de compuestos inorgánicos
 - 4.1.1 Combinaciones binarias
 - 4.1.2 Combinaciones ternarias
 - 4.1.3 Combinaciones Cuaternarias
 - 4.2 Fórmulas
 - 4.2.1 Mínima
 - 4.2.2 Molecular
 - 4.2.3 Porcentual
- 5. Introducción a la química orgánica.
 - 5.1. Características de los compuestos orgánicos.
 - 5.2. Características del átomo de carbono.
 - 5.3. Características diferenciales de los compuestos orgánicos e inorgánicos.
- 6. Hidrocarburos
 - 6.1 Alcanos:
 - 6.1.1 Notación y nomenclatura.
 - 6.2. Cicloalcanos.
 - 6.2.1. Notación y nomenclatura.



- 6.3. Alquenos y alcadienos
 - 6.3.1. Notación y nomenclatura.
- 6.4. Alquinos
 - 6.4.1 Notación y nomenclatura.
- 6.5. Hidrocarburos cicloparafínicos
 - 6.5.1. Notación y nomenclatura.
- 6.6. Hidrocarburos halogenados
 - 6.6.1 Notación y nomenclatura.
- 7. Compuestos orgánicos con grupos funcionales.
 - 7.1 Compuestos oxigenados
 - 7.1.2. Alcoholes
 - 7.1.2.1. Notación y nomenclatura.
 - 7.1.2.2. Clasificación.
 - 7.2. Éteres
 - 7.2.1. Notación y nomenclatura.
 - 7.3. Aldehídos y cetonas:
 - 7.3.1 Notación y nomenclatura.
 - 7.4. Ácidos carboxílicos:
 - 7.4.1 Notación y nomenclatura.
 - 7.5. Esteres, anhídridos
 - 7.5.1 Notación y nomenclatura.

IV. Bibliografía

1. BROWN, T. L. ; LEMAY, H. E. ; BURSTEN, E. B. 2009 Química la ciencia central. 11ª edición. México: Prentice-Hall Hispanoamérica. 1117 p.
2. WHITTEN, K. W.; PECK, M. L.; DAVIS, R. E. 2009. Química General. 8ª edición. México: McGraw-Hill-Interamericana. 1066 p.
3. CHANG. 2010. Química. 10ª edición. México: McGraw-Hill-Interamericana. 1083 p
4. ALFONSO, E. M. 2004. Química. 6° ed.- Asunción: Litocolor, 400p.
5. ASILVERA, A. V; LAGUARDIA, E. 2011 Química General, 1° edición .Asunción. Paraguay. 330 p