

PROGRAMA PARA QUINTO AÑO DE QUÍMICA -2018

Eje Temático: Reacciones de óxido-reducción. Velocidad y equilibrio de los cambios químicos. Los seres vivos y su entorno: los materiales orgánicos I.

Fundamentación:

El diseño curricular ha sido elaborado teniendo en cuenta que las Ciencias Exactas y Naturales hacen uso de las distintas formas de pensamiento lógico para comprender los distintos componentes del mundo natural.

Partiendo de las ideas previas de los estudiantes y considerándolos como centro del proceso de enseñanza aprendizaje se trabaja para formar individuos críticos y responsables. Considerando a los estudiantes como sujetos activos, construyendo conocimiento, que permita la comprensión de los fenómenos naturales y tecnológicos en toda su riqueza y complejidad.

La alfabetización científica, brinda las herramientas conceptuales para enfrentar problemas referidos a la realidad actual, en un mundo en constante transformación debido a los adelantos científicos y tecnológicos se requiere del razonamiento, juicio crítico y cuestionamiento permanente.

Las investigaciones experimentales o bibliográficas apuntan a comprender teorías, modelos y conceptos, desarrollar las destrezas de comunicación en relación con mensajes de contenido científico, utilizando distintos lenguajes específicos de las ciencias y sus sistemas de símbolos.

Se pretende que la incorporación del lenguaje y la metodología de las Ciencias Experimentales, sea progresiva y que el estudiante tenga un rol activo en ella.

De este modo se promueve una educación científica que sirva a la formación de todos los estudiantes, para su participación como miembros activos de la sociedad, sea que se incorporen al mundo del trabajo o que continúen estudios superiores.

Objetivos:- Adquirir una actitud crítica que posibilite el desenvolvimiento en la vida cotidiana.

- Abordar la metodología de aula-taller para las Ciencias Experimentales.
- Descubrir aspectos científicos éticos y ecológicos que contribuyan al conocimiento, mejoramiento y conservación del medio en que se vive.
- Lograr una visión científica-tecnológica actual.
- Destacar la importancia de los procesos redox que utiliza la industria.
- Acceder al conocimiento de las velocidades con que ocurren los cambios de los materiales.
- Comprender, en base a su estructura química, las propiedades físicas y químicas de los materiales constituyentes de la materia que ha tenido vida, que tiene vida o materiales de la síntesis orgánica.
- Manejar adecuadamente las relaciones entre las transformaciones químicas y la energía producida por los combustibles.

Unidad I:

Reacciones de óxido-reducción: métodos de balance de reacciones redox en medio ácido y en medio alcalino.

Agentes oxidantes y reductores. Óxido-reducción en la naturaleza y en el cuerpo humano. Procesos redox en la industria.

Unidad II:

Velocidad con que ocurren los cambios químicos de los materiales: principios, unidades. Factores que afectan la velocidad de las reacciones químicas. Ley de acción de masas activas.

Equilibrio químico. Constantes de equilibrio.

Principio de Le Chatelier.

Factores que modifican el equilibrio: temperatura, presión, concentración, volumen.
Catalizadores químicos y biológicos. Importancia.

Unidad III:

El campo de la Química Orgánica. Revisión sobre estructura atómica. Uniones químicas. Posición del Carbono en el sistema periódico.

Representación espacial de las valencias del carbono. Diferencias entre materia orgánica e inorgánica

Formulas moleculares, formulas estructurales, formulas mínimas. Composición centesimal. Propiedades de las sustancias. Concepto de isomería y polimerización, tipos.

Trabajos prácticos de aplicación.

El equilibrio y el medio ambiente.

Unidad IV:

Hidrocarburos. Clasificación. Hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos, alquinos, dienos. Hidrocarburos cíclicos: saturados y no saturados.

Fórmulas estructurales. Nomenclatura. Isomería. Fuentes naturales. Propiedades físicas

Compuestos aromáticos. Reacciones de polimerización. Aplicaciones tecnológicas del principio de la polimerización: materiales plásticos. Caucho. Polietileno. Poliestireno.

Benceno: propiedades físicas y químicas. Derivados de importancia. Tolueno. Anilina. Reacciones de caracterización.

Aplicaciones tecnológicas.

Bibliografía:

- Depau, C. (1989) Química 3. Ed. Plus Ultra.
- Millar G., Agustine F. (1975) Química Básica. Ed. Harla.
- Brescia, X. (1978) Fundamento de Química. Ed. C.E.S.A.
- Chamiso, A. (1991). Química. Ed. Ibero Americana.
- Botto, J. Bulwik, M. (2006). Ed. Tinta Fresca.
- Actividades para química II (1989). Ed. Colihue.
- Biasoli G., Weitz C., Chandias D.- Química IV (1979). Ed. Estrada. (1975)
- Depau C. Química. Orgánica (1989). Ed. Kapelusz.
- Química III (1999). Ed. Plus Ultra.
- Química II (1999). Ed. Santillana.
- Milone J. O. Química V (1981). Ed. Estrada