

PROGRAMA PARA EL CUARTO AÑO DE QUÍMICA – 2018

(Alumnos regulares hasta el año 2012)

Eje Temático: Los seres vivos y su entorno material; las transformaciones que sufren los materiales. Cuantificación de los cambios. Soluciones.

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:- Introducir el cálculo en los cambios materiales.

- Comprender el mecanismo de los cambios y de cómo se puede influir sobre ellos.
- Aplicar el método científico a situaciones cotidianas.
- Proponer y realizar trabajos experimentales sencillos.
- Asumir una actitud responsable frente al grupo de trabajo.

Unidad I:

Formación de compuestos químicos: hidróxidos, ácidos y sales. Ecuaciones y nomenclatura.

Compuestos inorgánicos de uso corriente en la vida cotidiana y en las técnicas plásticas. Ubicación y función de algunos de estos compuestos en la constitución de los seres vivos.

Unidad II:

Estequiometría: Relaciones numéricas en los cambios químicos.

Problemas que se resuelven aplicando relaciones entre masas, volúmenes, número de moléculas y de átomos. Ejemplos.

Unidad III:

Soluciones. Electrólitos y no electrolitos.

Solubilidad. Velocidad de disociación. Factores que afectan la solubilidad. Compuestos solubles y no solubles en los sistemas biológicos. Transporte de soluciones dentro de los seres vivos. Relaciones con los fenómenos de difusión, pinocitosis y fagocitosis. Las soluciones más comunes utilizadas en plástica.

Concentración de soluciones. Diferentes formas de expresarla.

Unidad IV:

Soluciones de electrólitos en los seres vivos. Funciones del Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Cl^- , PO_4^{-3} , etc. en los mismos.

Carácter de las soluciones: ácidas, básicas y neutras.

Ácidos y bases. Concepto de pH y pOH. Indicadores. Soluciones reguladoras. Cálculos sencillos.

Importancia biológica del pH.

La fuerza de los ácidos y de las bases. Hidrólisis de las sales.

Neutralización. Ejercicios de aplicación.

Actividades previstas:

Las actividades previstas para el desarrollo de la asignatura son las siguientes.

- Guías de trabajo y trabajos prácticos de aplicación.
- Trabajos experimentales.
- Audiovisuales.
- Trabajos de investigación.
- Salida al Museo de Ciencias Naturales de la U. N. L. P.

Bibliografía:

- Vidarte Laura (1991) Química para descubrir un mundo diferente. Ed. Plus Ultra.
- Biasioli, G. (1978) Química Inorgánica Ed. Kapelusz
- Depau, C. (1989) Química 3. Ed. Plus Ultra.
- Físico-Química, (2000) 1^{ro} Polimodal. Ed. Kapelusz.
- Química I (2000). Ed. Santillana.