



PLAN DE ESTUDIOS 2001

PROGRAMA DE FÍSICO-QUÍMICA AÑO 2016

1. OBJETIVOS GENERALES

- Conocer la estructura íntima de la materia, los riesgos y beneficios del uso de energía nuclear.
- Comprender los procesos que ocurren en la naturaleza, especialmente el comportamiento de la materia.
- Analizar la estructura de los compuestos químicos, su utilidad y aplicación a la vida cotidiana.
- Evaluar el proceder de la materia en los distintos estados de agregación, a través de las leyes que los rigen dichos estados.
- Examinar los fenómenos que favorecen las reacciones químicas en diferentes condiciones.
- Analizar los modelos físico-químicos y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Tomar conciencia sobre la importancia del uso racional y el cuidado del agua en el medio.
- Desarrollar una actitud crítica y reflexiva en el análisis y valoración de las experiencias naturales.

2. CONTENIDOS

UNIDAD 1: ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Historia del átomo hasta la concepción actual. Nueva teoría cuántica. Números cuánticos: definición, significado y deducción de la configuración electrónica, relación con la tabla periódica según los tres primeros períodos. Isótopos radioactivos, radioactividad, accidentes nucleares en la historia de la humanidad. Propiedades periódicas: afinidad electrónica, energía de ionización, electronegatividad y radio atómico: definición y análisis. Concepto de ión.

UNIDAD 2: FUNCIONES QUÍMICAS

Uniones químicas: Clasificación y estudio. Propiedades de compuestos iónicos y covalentes. Concepto de valencia y estado de oxidación. Uniones intermoleculares, en particular enlaces puentes de hidrógeno y propiedades del agua. Criterios para favorecer el cuidado del agua.

UNIDAD 3: COMPUESTOS INORGÁNICOS

Formación de compuestos inorgánicos: óxidos básicos, ácidos, álcalis, ácidos y sales: neutras, básicas, ácidas y dobles. Nomenclaturas: clásica, de Stock y otras. Reconocimiento de los compuestos inorgánicos en la naturaleza y en la vida cotidiana

UNIDAD 4: ESTADOS DE LA MATERIA

Estados físicos de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Estado sólido: metales: unión metálica, propiedades. Redes cristalinas. Aplicaciones. Estado líquido: propiedades y uniones químicas involucradas. Estado gaseoso: propiedades, leyes de los gases ideales: Ley de Boyle, Leyes de Gay Lussac, Ecuación general de los gases ideales. Estudio de modelos que permitan entender el comportamiento de los gases.

UNIDAD 5: MATERIA Y ENERGÍA

Principios de la termodinámica y su relación con las reacciones químicas: termoquímica. Análisis de la espontaneidad de ciertos procesos naturales y/u otros, representados por ecuaciones químicas.

3. BIBLIOGRAFÍA

- BROWN, William H.: *Química. La Ciencia Central*. Ed. Pearson, 2009.
- FERNÁNDEZ SERVENTI: *Química General e inorgánica*. Ed. El Ateneo, 1995.
- MAUTINO, José María: *Química IV. Aula Taller*. Ed. Stella, 1992.
- MILONE, J.O.: *Química IV. General e inorgánica*. Ed. Estrada, 1992.
- SHRIVER & ATKINS. *Química Inorgánica*. Ed Mc Graw Hill, 2015.




Ing. ALDO SERGIO GUERRA
DIRECTOR
UNC - Colegio Nacional de Monserrat