



PROGRAMA PARA TERCER AÑO QUIMICA I – 2012

Los contenidos

¿QUÉ ES LA QUÍMICA?

- ✓ ¿Qué estudia la Química?
- ✓ ¿Cómo trabajan los químicos? ¿Cómo investigan? ¿Existe el método científico?
- ✓ El lenguaje de los químicos: las fórmulas y su significado.
- ✓ ¿Para qué estudiar Química en el Colegio?

LA MATERIA

- ✓ Materia. Estados de la materia. Cambios de estado: Ejemplos.
- ✓ Propiedades intensivas y extensivas. Sistemas materiales. Sistemas homogéneos y heterogéneos. El concepto de fase. Métodos físicos de separación y fraccionamiento. Soluciones. Sustancias simples y compuestas. El concepto de cambio químico. Los cambios de estado a partir del modelo cinético corpuscular.

ESTRUCTURA ATÓMICA

- ✓ La importancia de los cambios en la construcción científica. Antecedentes históricos de los sucesivos modelos atómicos. TAM (Teoría atómico - molecular 1803 - 1811)
- ✓ Experiencia de Rutherford como experimento crucial: modelo nuclear. Número atómico. Número de masa. Isótopos e isóbaros. Modelo de Bohr: niveles de energía, nociones sobre espectros de emisión.
- ✓ Las partículas subatómicas: protones, neutrones y electrones, sus dimensiones. La unidad de masa atómica.
- ✓ Modelo moderno: nociones, niveles, subniveles y orbitales. Configuraciones electrónicas, regla de las diagonales. Caracterización de los números cuánticos.
- ✓ Introducción a la radiactividad. Nociones de radiactividad natural. Distinto tipo de emisiones: sus aplicaciones. La importancia de la fisión y la fusión.

CLASIFICACIÓN PERIÓDICA

- ✓ Antecedentes: tríadas, octavas, los aportes de Mendeleiev y de Moseley. Primera y segunda ley periódica.
- ✓ Estructura de la Tabla Periódica. Relación entre la configuración electrónica y la ubicación de los elementos en la Tabla Periódica. Grupos y períodos. Elementos representativos, de transición, de transición interna, gases nobles.
- ✓ Propiedades periódicas: carácter metálico, energía de ionización, energía de unión electrónica (afinidad electrónica), electronegatividad, radio atómico, radio iónico.

ENLACES QUÍMICOS

- ✓ Configuración electrónica externa y propiedades químicas. Enlace químico: concepto, características. Regla del octeto. Clasificación de las uniones químicas: iónica, covalente, covalente dativa, metálica. Especies iónicas, moleculares, metálicas y atómicas. Número de oxidación.



FÓRMULAS Y NOMENCLATURA

- ✓ Funciones químicas inorgánicas. Clasificación.
- ✓ Compuestos binarios: óxidos, hidruros y sales.
- ✓ Compuestos ternarios: hidróxidos, oxoácidos, oxosales.
- ✓ Compuestos cuaternarios: sales cuaternarias.
- ✓ Fórmula y nomenclatura. Uso del número de oxidación en la escritura de las fórmulas.

INTERACCIONES INTERMOLECULARES

- ✓ Enlaces polares y no polares.
- ✓ Aplicación de la Teoría de la Repulsión de los Pares electrónicos de Valencia a la predicción de la geometría de las especies químicas sencillas.
- ✓ Interacciones: Fuerzas de London, fuerzas dipolo dipolo, unión por puente de hidrógeno, propiedades resultantes de las mismas.

Trabajos Prácticos

- ✓ Trabajo Práctico N° 1: El material de laboratorio: descripción y uso del mismo. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.
- ✓ Trabajo Práctico N°3 Determinación de punto de fusión de una sustancia. Se articula con los contenidos vinculados con las propiedades intensivas de la materia.
- ✓ Trabajo Práctico N° 2 Sistemas materiales: métodos de separación de fases y fraccionamiento en un sistema material. La destilación simple como técnica de fraccionamiento de una solución
- ✓ Trabajo Práctico N°4 Destilación: destilación a baja presión, destilación fraccionada y destilación por arrastre de vapor para obtener aceites esenciales vegetales.

Bibliografía Para Los Alumnos

- ✓ Angelini, y otros. Temas de Química General. Buenos Aires: Editorial EUDEBA.
- ✓ Baumgartner, E. et al.(1992). Problemas resueltos de Química. Buenos Aires: Editorial Educando.
- ✓ Beltrán Faustino: Introducción a la Química. Buenos Aires: Editorial El Coloquio.
- ✓ Beltrán Faustino (1998) Química, un curso dinámico. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- ✓ Guías de Trabajos Prácticos redactadas por el cuerpo de profesores del Colegio Nacional de Buenos Aires.



- ✓ Hill, John y Kolb, Doris (1999) Química para el nuevo milenio. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- ✓ Química, Guía de Problemas (1998) Buenos Aires: Centro de Copiado La Copia S.R.L. elaborada por docentes del CBC.
- ✓ Roverano, M.; López, Andrea y Siri, Rubén. (1999) Módulo de trabajo Química I. Buenos Aires: Centro de Copiado Nacional.
- ✓ Seese, William y Daub, William (1989) Química. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- ✓ Zumdahl, Steven (1992). Fundamentos de Química. México: Mc Graw Hill.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- ✓ Chang, R. (1992) Química. México D.F. Mc Graw Hill.
- ✓ Long y Hentz. Química General. Problemas y Ejercicios. Ed. Addison-Wesley.
- ✓ Mahan, Bruce. Química Curso Universitario. Buenos Aires: Ed. Addison Wesley Iberoamericana
- ✓ Rosenberg y Epstein Química general. Buenos Aires: Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Whitten, K y Gailey, K. (1989). Química General. Edo. de México: Ed. Mc Graw Hill.
- ✓ Cohen, I.M y Furnari, J.C (2011) La radioquímica en la Argentina una historia de más de sesenta años en *La química en la Argentina*. Lydia Galagovsky (comp). Buenos Aires: Asociación Química Argentina