

# ESCUELA NORMAL SUPERIOR EN LENGUAS VIVAS J. B. ALBERDI

## PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE BIOLOGÍA

UNIDAD CURRICULAR: QUIMICA GENERAL E INORGANICA

CURSO: 1º AÑO

DOCENTE: MARCELA BEATRIZ NIEVA

AÑO LECTIVO: 2020

### Programa Analítico

**Eje Temático N° 1: *La materia*; Niveles macroscópicos, submicroscópico y simbólico:**

**Objeto, campo y método de estudio de la química;** ciencia y técnica: riesgo y beneficios

**La naturaleza de la materia:** Naturaleza corpuscular de la materia; Teoría cinético corpuscular

**Estados y cambios de agregación de la materia:** Clasificación de la materia: Nivel Microscópico (*elementos compuestos y mezclas*); Nivel submicroscópico (*átomo, iones y moléculas*).

**Propiedades de la materia:** propiedades generales de la materia; propiedades específicas de la materia. Naturaleza y ciencia. Materia. Masa. Conceptos generales de la química. Peso. Propiedades de la materia. Estado de agregación de la materia. Sistemas materiales: homogéneo y heterogéneo. Separación de fases y fraccionamiento: sustancias puras. Dispersiones: clasificación. Propiedades coligativas. Soluciones, solubilidad, gráficos. Concentración Cristales: estructura. Coloides: propiedades.

### **Unidad N° 3: estructura de la materia y tabla periódica**

**El átomo y sus modelos:** evolución del átomo a través del tiempo; partículas subatómicas; Numero atómico, numero de masa y numero de neutrones. Los isotopos, aplicaciones e implicaciones: beneficios y riesgos.

Modelo atómico de Bohr y la teoría cuántica de Max Planck: Niveles de energía.

Modelo mecánico cuántico: Números cuánticos, Subniveles de energía y orbitales atómicos; reglas para el llenado electrónico.

**Configuraciones electrónicas** y ubicación de los elementos representativos y de transición en la tabla periódica.

**Características de metales, no metales y metaloides:** importancia biológica económica y social. Características de elementos representativos y de transición. Propiedades periódicas.

### **Sólidos y nuevos materiales**

*Propiedades de sólidos amorfos y cristalinos. Materiales inteligentes o materiales con memoria, aleaciones, nano materiales. Análisis de estados poco comunes manifiestos en condiciones diferentes a las habituales.*

### **Eje Temático N° 4 Átomos y moléculas**

Teoría atómica (John Dalton). Ley de combinaciones gaseosas: experimento de Gay-Lussac. Hipótesis de Avogadro. Masa atómica. Moléculas. Fórmulas químicas: determinación experimental. Masa molecular. Cantidad de materia. Mol: masa molar y volumen molar. Número de Avogadro: aplicaciones.

Estructura atómica. Numero atómico. Número másico. Dimensión atómica. Isótopos. Tabla periódica. Propiedades de los elementos y clasificación. Gas inerte. Ion. Teoría electrónica de Lewis. Valencia. Uniones químicas: electro Valente o iónica, covalente, metálica. Iones complejos. Reacciones características de los elementos de cada grupo.

**Enlace químico** y *electrones de valencia; Estructura de Lewis y regla del octeto para átomos e iones de los elementos representativos.*

**Enlace covalente:** *Compuestos covalentes: óxidos ácidos, oxácidos, hidrácidos, hidruros covalentes.*

**Enlace iónico:** *Compuestos iónicos: óxidos básicos, hidróxidos, sales, hidruros.*

**Enlace metálico:** *modelo de un cristal metálico*

**Enlaces intermoleculares:** *Fuerzas de Van der Waals; enlace de puente hidrogeno*

### Eje Temático N° 3 Nomenclatura inorgánica

Óxidos, hidruros e hidrácidos. Hidróxidos y Ácidos. Sales: propiedades, nomenclatura. Ionización. Ecuación y reacción química. Balance de masa. Estequiometría. Relación: masa/volumen/ número de moléculas. Reactivo limitante. Reacciones ácido-base, indicador ácido-base. Equivalente ácido-base. Usos de diferentes compuestos en la industria. Toxicidad y medidas de seguridad en los depósitos y laboratorios.

Número de oxidación. Balance de ecuación redox.

### Eje Temático N° 4 Reacciones químicas y equilibrio químico

Fenómeno químico. Reacción química. Descomposición. Combinación. Elemento químico. Estado alotrópico. Compuesto y mezcla. Ley de conservación de la masa. Ley de las proporciones definidas. Ley de las proporciones múltiples. Ley de pesos equivalentes. Equivalente gramo.

Equilibrio químico. Equilibrio homogéneo (en disolución) y equilibrio heterogéneo. Equilibrio en gases ideales. Constante de equilibrio, expresión general y determinación experimental. Factores que afectan el equilibrio. Disociación de ácidos y bases: tipos de reacciones Equilibrio ácido-base. pH: escala. Valoración ácido-base (titulaciones).

### BIBLIOGRAFÍA:

- ✚ Burns, R. & Escalona y García, H. (2003). Fundamentos de química. México, D. F.: Pearson.
- ✚ Chang, R. & Zugazagoitia Herranz, R. (2008). Físicoquímica para las ciencias química y biológicas. México: McGraw-Hill Interamericana. De la Fuente García-Soto, M., Díaz Lorente, V., Martínez Urreaga, J., Narros Sierra, A., & Pozas Requejo, F. (2006). Experimentación en química general. Madrid (España): Thomson.
- ✚ Ebbing, D. & Gammon, S. (2010). Química General. México [etc.]: Cengage.
- ✚ Hein, M., Arena, S., Hidalgo, C., & Garduño Sánchez, G. (2005). Fundamentos de química. México, D.F.: Thomson Learning.
- ✚ *American Chemical Society. (1998) QuimCom- Química en la comunidad. 2ª. ed. México, D.F: Addison Wesley Iberoamericana.*
- ✚ *Asimov, I. (2003). Breve Historia de la Química. España: Alianza Editorial.*
- ✚ *Atkins y otros (2006). Principios de Química. Barcelona: Editorial Pearson.*
- ✚ *Chang, Raymond (2013) Química. McGraw – Hill*
- ✚ *Brown, J. (2000). Fundamentos de Química. Barcelona: Editorial. Pearson.*
- ✚ *Weissmann Hilda (comp) (2007). Didáctica de las ciencias naturales. Aportes y reflexiones. Paidós Educador*

- ✚ *Liguori Liliana y NosteMaria I.(2005) Didáctica de las ciencias naturales. Enseñar ciencias naturales. Editorial HomoSapiens*
- ✚ *Química II. Santillana. Polimodal*
- ✚ *Química Orgánica - Morrison & Boyd*
- ✚ *Química Orgánica De John Mcmurry - Séptima Edición Pd*