



*Universidad de Buenos Aires*  
*Instituto Libre de Segunda Enseñanza*

**PROGRAMA CICLO LECTIVO 2017**

**MATERIA: QUÍMICA GENERAL**

**AÑO: 3º**

**1. OBJETIVOS GENERALES:**

- Revisar, reelaborar y aplicar los contenidos del curso anterior para el desarrollo de este nuevo ciclo.
- Identificar, clasificar e interpretar situaciones problemáticas dentro del marco teórico pertinente y resolver mediante procedimientos adecuados.
- Diseñar estrategias para la resolución de problemas con sentido crítico
- Analizar, revisar, criticar y reformular hipótesis y conclusiones de los trabajos experimentales.
- Diferenciar modelizaciones de hechos empíricos y justificar ambos dentro del marco teórico del curso.
- Interpretar y comparar situaciones cotidianas relacionadas con la Química.
- Validar la labor Científica en la evolución del conocimiento.
- Interpretar el carácter fáctico de las Ciencias Naturales y por lo tanto su perfectibilidad aceptando que ciertos conocimientos pueden ser refutados por nuevos hechos o evidencias.
- Promover aprendizajes mediante trabajo colaborativo, interactuando con sus pares y docentes, aprovechando los contextos ubícuos y utilizando las nuevas tecnologías través de foros, blogs, entornos virtuales (como power points, pizarra digital, etc.) y videoconferencias. (TICS)

**2. CONTENIDOS:**

**UNIDAD N°1: Composición atómica**

Reseña histórica de la evolución de los diferentes modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford y de Bohr. Estructura atómica: protones, neutrones, electrones. Número atómico y número másico. Átomos neutros e iones (cationes y aniones). Isótopos e isóbaros. Cálculo de porcentajes isotópicos. Masas atómicas relativas. Unidad de masa atómica y masas atómicas absolutas. Resolución de problemas aplicados.

- Trabajo práctico N°1: Ensayo a la llama

**UNIDAD N°2: Estructura electrónica de los átomos**

Modelo atómico actual: orbitales atómicos, números cuánticos, principio de exclusión de Pauli, reglas de selectividad de Hund, regla de las diagonales. Configuración electrónica de los elementos. Configuración electrónica externa. Resolución de problemas aplicados

**UNIDAD N°3: Clasificación periódica de los elementos**

Ubicación de un elemento en la Tabla periódica de acuerdo a su grupo y período y viceversa. Construcción ordenada de la tabla periódica: relación entre Z y ubicación del elemento. Relación entre CEE y ubicación en la tabla periódica. Ubicación del Helio y del Hidrógeno. Clasificación de los elementos químicos según sus propiedades metálicas y según su configuración electrónica. Propiedades periódicas: radio atómico e iónico y energía de ionización. Resolución de problemas aplicados.

- Trabajo práctico N° 2: Argumentación científica escolar aplicado a las propiedades periódicas de los elementos



# Universidad de Buenos Aires

## Instituto Libre de Segunda Enseñanza

### UNIDAD N°4: Enlace químico y forma de las moléculas

Electronegatividad. Regla del octeto. Uniones entre átomos: Iónica; Covalente común y coordinada, Metálica. Estructuras de Lewis de compuestos iónicos y covalentes. Masas moleculares relativas y absolutas. Unión Covalente polar y no polar. Geometría molecular (TRePEV). Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos.

- Trabajo práctico N°3: Modelización molecular mediante un software

### UNIDAD N°5: Interacciones entre partículas y propiedades de las sustancias

Uniones intermoleculares: puente de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals. Propiedades de compuestos iónicos, covalentes y metálicos. Nomenclatura por atomicidad de compuestos binarios. Resolución de problemas aplicados.

- Trabajo práctico N°4: Relación entre estructura y propiedades físicas y químicas de las sustancias

### UNIDAD N°6: Números de oxidación. Reacciones químicas

Número de oxidación y valencia. Concepto de reacción química. Ecuación química Balanceo de ecuaciones por tanteo y por el método algebraico Reacciones redox: Reducción y Oxidación. Tipos de reacciones químicas: redox y no redox

- Trabajo práctico N°5: Diferentes tipos de reacciones químicas

## 3. BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO:

### Básica

- Guía elaborada por los profesores del Departamento de Ciencias.
- Di Risio, C; Roverano, M. ;Vazquez. *Química Básica. I*. C.C.C. Educando. Ciudad autónoma de Buenos Aires. 2011 y versiones siguientes

### De consulta

- Petrucci Harwood Hering, *Química General*. Ed. Prentice Hall. España, 2002, 8va edición
- Juan Botto y otros. *QUI (Química)*. Ed. Tinta Fresca. Argentina. 2006.
- M. A. Del Fávero y otros. *Química Activa – Polimodal*. Ed. Puerto de Palos, Buenos Aires, 2001.
- Aldabe y otros: *Química I – Fundamentos*, Colihue, Buenos Aires, 1999.
- Whitten, Kenneth W.: *Química General 5º Ed*, Mc Graw Hill, España, 1999
- Chang. *Química*. Ed. Mc Graw Hill Méjicoi 1992.
- Ruiz, A., Rodríguez, A., Martín, R. y Pozas, A. *Química 2*. Ed. Mc Graw Hill, España, 1996.
- Galindo y otros. *Física y Química*, Mc Graw Hill, España, 1995.
- A. Candás y otros. *Química*. Ed. Estrada, Buenos Aires, 2000.