



Universidad de Buenos Aires
Instituto Libre de Segunda Enseñanza

PROGRAMA CICLO LECTIVO 2017

MATERIA: QUÍMICA ORGÁNICA

AÑO: 5º

1. OBJETIVOS GENERALES:

Que los estudiantes logren:

- revisar, reelaborar y aplicar los contenidos del curso anterior para el desarrollo de este nuevo ciclo.
- adoptar una modalidad de análisis de los fenómenos químicos y de resolución de situaciones basada en el razonamiento, en la fundamentación y en el establecimiento de relaciones, a partir del conocimiento de las interpretaciones científicamente aceptadas.
- comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que éstos desempeñan en su desarrollo.
- evaluar la información proveniente de diferentes fuentes y soportes para construir una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre los problemas relacionados con la Química.
- revalorizar el trabajo experimental, científico y tecnológico..
- Preservar el cuidado de personas y bienes observando conductas acordes con el entorno.

2. CONTENIDOS:

Unidad 1: COMPUESTOS ORGÁNICOS

Revisión de compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados: formuleo, nomenclatura. Revisión de isomería estructural. Estereoisomería: Isomería cis – trans. Isomería geométrica en compuestos cíclicos. Isomería óptica: asimetría molecular. Actividad óptica. Carbono asimétrico. Moléculas quirales. Enantiómeros. Diastereoisómeros: forma meso. Propiedades físicas y químicas. Relación estructura –propiedades.

- Trabajo práctico experimental N°1: Propiedades físicas y químicas (combustión, oxidación suave, esterificación) de alcoholes

UNIDAD 2: BIOMOLÉCULAS I

Lípidos: clasificación, estructura e hidrólisis. Jabones. Acción detergente de los jabones. Detergentes. Ventajas y desventajas.

Proteínas: clasificación, estructura e hidrólisis. Funciones biológicas. Enzimas.

- Trabajo práctico experimental N° 2: Obtención de jabón
- Trabajo práctico experimental N° 3: Reconocimiento de proteínas

UNIDAD 3: BIOMOLÉCULAS II

Glúcidos: Clasificación. Estructura: hexosas y pentosas Glucosa: estereoisomería, proyección de Haworth, Fructosa: estereoisomería y proyección de Haworth. Disacáridos: (maltosa, lactosa, sacarosa). Polisacáridos: Almidón, glucógeno y celulosa. Procesos enzimáticos. Hidrólisis.

Ácidos Nucleicos: clasificación, estructura e hidrólisis. Funciones biológicas.

- Trabajo práctico experimental N° 4: Propiedades físicas y combustión de Hidratos de Carbono.



Universidad de Buenos Aires

Instituto Libre de Segunda Enseñanza

UNIDAD 4: LAS REACCIONES QUÍMICAS Y LA ENERGÍA ASOCIADA

Termoquímica: Las formas y las transformaciones de la energía. Sistemas y procesos. Primer principio de la Termodinámica. Entalpía. Diagramas de energía. Ley de Hess. Cálculos de calores de reacción. Espontaneidad de las reacciones químicas. Energía libre. Resolución de ejercicios y problemas

- Trabajo práctico experimental N° 5: Energía

UNIDAD 5: CINÉTICA QUÍMICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO EN FASE GASEOSA

Teorías sobre las reacciones químicas. Concepto de cinética química. Velocidad de reacción y factores de los que depende. Catálisis.

Concepto de equilibrio químico. Reacciones reversibles. Constante de equilibrio químico. Factores que afectan el equilibrio químico. Principio de Le Chatelier. Cociente de reacción. Evolución de sistemas hacia el equilibrio.

- Trabajo práctico experimental N° 6: Velocidad de reacción
- Trabajo práctico experimental N° 7: Equilibrio en gases

UNIDAD 6: EQUILIBRIO IÓNICO

Equilibrio en electrolitos. Producto iónico del agua. Concepto de ácido y base. Condición de neutralidad. Fuerza de ácidos y bases. Concepto de pH y pOH. Resolución de ejercicios y problemas integradores.

- Trabajo práctico experimental N° 8: pH

3. BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO:

Básica

- Guía de estudio para Química 5to año elaborada por los profesores del departamento
- Di Risio, C; Roverano, M. y Vázquez, I. **Química Básica**, Ed. Educando, 4ta Ed. Buenos Aires edición 2011 y siguientes.

De consulta

- Petrucci Harwood Hering, *Química General*. Ed. Prentice Hall. España, 2002, 8va edición
- Chang, R. **Química**, McGraw-Hill, México, 1995.
- Whitten, K. W. y Galley, K. D., **Química General**, 5º Edición. Mc Graw Hill, España, 1998.
- 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.
- H. Escalona. *QuimCom, Química en la Comunidad*, Addison, Wesley, Longman, México, 1998.
- Fessenden, R. y Fessenden, J. *Química Orgánica*. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1983.
- Mc Murry, J. *Química Orgánica*. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1992.