



Universidad de Buenos Aires
Instituto Libre de Segunda Enseñanza

PROGRAMA CICLO LECTIVO 2017

MATERIA: QUÍMICA

AÑO: 4º

1. OBJETIVOS GENERALES:

Que los estudiantes logren

- 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
- vincular propiedades de las sustancias con explicaciones científicas de situaciones cotidianas y experimentales.
- interpretar los fenómenos naturales desde el conocimiento científico
- revalorizar el trabajo experimental, científico y tecnológico.
- diferenciar modelizaciones de hechos empíricos y justificar ambos dentro del marco teórico del curso.
- 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: COMPUESTOS INORGÁNICOS

Número de oxidación y valencia. Conceptos de reducción y oxidación. Nomenclatura de compuestos inorgánicos: óxidos, hidruros, hidróxidos, y oxoácidos por numerales de Stock. Ecuaciones de ionización, disociación. Teoría de Arrhenius. Propiedades ácido-base de los compuestos inorgánicos Ecuaciones de neutralización. Nomenclatura por numerales de Stock de sales binarias y oxosales. Resolución de ejercicios y problemas.

- Trabajo práctico experimental N° 1: obtención de óxidos, hidróxidos y oxoácidos
- Trabajo práctico experimental N°2: Propiedades ácido-base de compuestos inorgánicos

UNIDAD N°2: MAGNITUDES ATÓMICO MOLECULARES

Revisión de unidad de masa atómica. Masas atómicas y moleculares, absolutas y relativas. Fórmula. Concepto de cantidad de materia (mol). Número de Avogadro. Masa molar. Volumen molar. Resolución de ejercicios y problemas

UNIDAD N°3: SOLUCIONES

Soluto y solvente. Formas de expresar la concentración de las soluciones: % m/m; %m/V, molaridad, molalidad. Dilución de soluciones. Solubilidad: concepto y curvas de solubilidad. Resolución de ejercicios y problemas.

- Trabajo práctico experimental N° 3: Diluciones sucesivas
- Trabajo práctico experimental N° 4: Solubilidad

UNIDAD N°4: LEYES DE LOS GASES

Propiedades de los gases. Leyes del estado gaseoso. Ecuación general de estado de los gases ideales y sus diversas expresiones. Situaciones problemáticas en las que intervienen masas, moles, moléculas, átomos, volúmenes y/o densidad de sustancias gaseosas. Mezcla de gases. Resolución de ejercicios y problemas integradores



UNIDAD Nº5: ESTEQUIOMETRÍA

Revisión del principio de conservación de la masa de las reacciones químicas. Balanceo de ecuaciones por el método algebraico. Conceptos de pureza, reactivo limitante y rendimiento. Cálculos estequiométricos. Situaciones problemáticas en las que intervienen masas, moles, moléculas, átomos y/o volúmenes de sustancias gaseosas de reactivos y productos; o reactivos en solución. Resolución de ejercicios y problemas integradores.

- Trabajo práctico experimental Nº4: reacción entre magnesio y ácido clorhídrico

UNIDAD Nº6: COMPUESTOS ORGÁNICOS: HIDROCARBUROS Y COMPUESTOS OXIGENADOS Y NITROGENADOS

- Características de los compuestos orgánicos. Análisis elemental. Concepto de fórmula mínima y fórmula molecular.
- Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos aromáticos. Nomenclatura IUPAC. Concepto de aromaticidad, estructura y estabilidad del anillo bencénico. Isomería concepto; isomería estructural. Propiedades físicas. Propiedades químicas (combustión). Resolución de ejercicios y problemas integradores
- Alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, amidas. Compuestos polifuncionales. Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos sencillos. Isomería estructural. Resolución de ejercicios y problemas integradores
 - Trabajo práctico experimental Nº 5: Análisis elemental cualitativo
 - Trabajo práctico experimental Nº6: Propiedades físicas y químicas (combustión) de hidrocarburos

3. BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO:

Básica

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

De consulta

- Petrucci Harwood Hering, **Química General**. Ed. Prentice Hall. España, 2002, 8va edición
- Botto, Juan y otros. **QUI Química**. Tinta Fresca, Buenos Aires, 2006.
- Del Fávero, M. A., Farré, S. M., Moreno P. S., Olazar, L. B, Steinman, M.C. **Química activa**. Puerto de Palos, Buenos Aires, 2001.
- Chang, R. **Química**, McGraw-Hill, México, 1995.
- Escalona, H. **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, 1994.
- Whitten, K. W. y Galley, K. D., **Química General, 5ª Edición**. Mc Graw Hill, España, 1998.