



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos

Departamento: Química

Asignatura: Química II

Curso: 2014

Año: Cuarto

1. Los objetivos

Que los alumnos logren

- Valorar la importancia de la construcción científica como un producto cultural.
- Profundizar el lenguaje propio de la disciplina.
- Representar simbólicamente los procesos químicos a partir de ecuaciones.
- Comprender la naturaleza de los cambios químicos.
- Resolver ejercicios trabajando con magnitudes atómico moleculares.
- Establecer relaciones cuantitativas entre cantidades de sustancias en el proceso de una transformación química
- Interpretar el proceso de disolución desde el punto de vista submicroscópico.
- Comprender las propiedades de las sustancias en estado gaseoso desde el modelo cinético corpuscular y relacionarlo con las ecuaciones correspondientes.
- Comprender los procesos de óxido reducción y analizar sus aplicaciones: pilas y electrólisis
- Conocer los factores que modifican la velocidad de una reacción química
- Interpretar el fenómeno del equilibrio químico.
- Relacionar los procesos reversibles con los equilibrios acuosos ácido base.
- Establecer relaciones entre las transformaciones químicas y la energía puesta en juego en las mismas.

2. Los Contenidos

Unidad 1 Revisión 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.
- Conozca diferentes formas de expresar la composición de una solución.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos

Unidad 2: Magnitudes atómico moleculares

- Unidad de masa atómica Masa atómica de un elemento. Masa. Cantidad de sustancia: su unidad el mol.
- Masa Molar y volumen molar.

Unidad 3: Soluciones.

- Formas químicas de expresar la composición: molaridad, molalidad, normalidad y fracción molar. Resolución de ejercicios.
- Concepto. Soluteo y solvente. Clasificación de las soluciones.
- Solubilidad. Curvas de solubilidad de soluciones de sólidos en líquidos. Concentración: formas físicas.

Unidad 4: Las relaciones cuantitativas en las reacciones químicas:

- Gases: propiedades. Variables de estado: volumen, presión y temperatura. Escalas termométricas: temperatura absoluta.
- Gases ideales: Ley de Boyle. Ley de Charles-Gay Lussac. Ley de Amonton. Ecuación de estado y general. Presiones parciales Ley de Dalton. Fracción molar. Gases reales.
- Revisión de Fórmulas y nomenclaturas. Transformaciones químicas y su representación simbólica: las ecuaciones.
- Cálculos estequiométricos. Pureza y rendimiento. Reactivo limitante. Resolución de ejercicios.

Unidad 5: Electroquímica.

- Oxidación. Reducción. Reacciones redox. Método del ion - electrón. Reacciones de desplazamiento.
- .

Unidad 6: Cinética y equilibrio

- Cinética química. Velocidad de una reacción: concepto. Factores que la modifican. Tratamiento cualitativo en el laboratorio.
- Equilibrio; concepto y características de reacciones reversibles. Ley de acción de masas. Constante de equilibrio. Factores que modifican el equilibrio químico. Principio de Le Chatelier. Aplicaciones. (breve introducción)
- Ácidos y bases. Concepto clásico. Teoría de Bronsted-Lowry.
 - Electrolitos fuertes y débiles. Ejemplos. Producto iónico del agua. pH: concepto, escala. Equilibrio iónico (K_a ; K_b). Concentración de ion hidrógeno en ácidos y bases débiles. Grado de disociación.



3. Los trabajos prácticos

- Trabajo práctico N°1 Solubilidad: elaboración de curvas de solubilidad para diferentes solutos en soluciones acuosas. Determinación de la masa de una muestra incógnita de clorato de potasio.
- Trabajo práctico N° 3 Cinética, análisis de los factores que modifican la velocidad de la reacción.
- Trabajo práctico N°3 Volumetría ácido base. Determinación de la concentración de ácido presente en el vinagre.
- **Trabajo práctico opcional:** Ciclo del cobre

4. Bibliografía obligatoria

- ✓ Angelini, y otros (1997). Temas de Química General. Buenos Aires: Editorial EUDEBA.
 - Capítulo 6: número de oxidación y nomenclatura
 - Capítulo 7 soluciones
 - Capítulo 8: ecuaciones químicas y significado
 - Capítulo 10: Sistemas en equilibrio parte I
 - Capítulo 11: Sistemas en equilibrio parte II
- ✓ Beltrán Faustino: Introducción a la Química. Buenos Aires: Editorial El Coloquio.
 - Capítulo 5 Estequiometría
 - Capítulo 6 Cinética y Equilibrio Químicos
 - Capítulo Equilibrios iónicos
- ✓ Guías de Trabajos Prácticos redactadas por el cuerpo de profesores del Colegio Nacional de Buenos Aires.
- ✓ Guías de ejercicios redactada por el cuerpo de profesores del Colegio Nacional de Buenos Aires
- ✓ Chang Raymond (2010) Química. México : MCGRAW-HILL
 - Capítulo 5 Gases
 - Capítulo 12 Propiedades de las soluciones
 - Capítulo 14 Equilibrio



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos

- Capítulo 15 Ácido base
- ✓ Whitten Kenneth W. Davis Raymond D. , Peck M. Larry , Stanley George G. (2008) Química General. Editorial Cengage LEARNING / THOMSON INTERNACIONAL Edición Número 8
- Capítulo 3 Ecuaciones y Reacciones. Estequiometría
- Capítulo 10 Reacciones en solución acuosas
- Capítulo 12 Gases y teoría cinética
- Capítulo 17 Equilibrio químico
- Capítulo 18 Equilibrio iónico: ácidos y bases.

5. Bibliografía complementaria:

- ✓ Beltrán Faustino (1998) Química, un curso dinámico. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- ✓ Beltrán Faustino: Introducción a la Química. Buenos Aires: Editorial El Coloquio.
- ✓ Brown Theodore L., Bursten Bruce E. , Lemay H. Eugene , Murphy Catherine J. (2009) Química: La Ciencia Central. Editorial PEARSON PRENTICE-HALL

6. Sitios web

- ✓ Departamento de Química Colegio Nacional de Buenos Aires <http://www.cnba.uba.ar/academico/departamentos/quimica> [fecha de última consulta: 15 de abril de 2014]

Liliana Olazar
Jefa de Departamento de Química
Colegio Nacional de Buenos Aires