



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos

Departamento: Química

Asignatura: Química II

Curso: 2015

Año: Cuarto

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.
- Conozca diferentes formas de expresar la composición de una solución.

LOS CONTENIDOS

Revisión Fórmulas y nomenclatura.

- 1.1 Funciones químicas inorgánicas. Clasificación.
- 1.2 Compuestos binarios: óxidos, hidruros y sales.
- 1.3 Compuestos ternarios: hidróxidos, oxoácidos, oxosales.
- 1.4 Compuestos cuaternarios: sales cuaternarias.
- 1.5 Fórmula y nomenclatura. Uso del número de oxidación en la escritura de las fórmulas.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos

Magnitudes atómico moleculares

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

Soluciones.

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

Las relaciones cuantitativas en las reacciones químicas:

- 4.1 Gases: propiedades. Variables de estado: volumen, presión y temperatura. Escalas termométricas: temperatura absoluta.
- 4.2 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.
- 4.3 Revisión de Fórmulas y nomenclatura. Transformaciones químicas y su representación simbólica: las ecuaciones.
- 4.4 Cálculos estequiométricos. Pureza y rendimiento. Reactivo limitante. Resolución de ejercicios.

Electroquímica.

- 5.1 Oxidación. Reducción. Reacciones redox. Método del ion - electrón. Reacciones de desplazamiento.
- 5.2 Serie electroquímica. Pilas. Ejemplos. Potencial de electrodo. Convención de signos según I.U.P.A.C.
- 5.3 Electrólisis: concepto. Leyes de Faraday. Reacciones electródicas. Ejemplos.

Cinética y equilibrio

- 5.1 Cinética química. Velocidad de una reacción: concepto. Factores que la modifican. Tratamiento cualitativo en el laboratorio.
- 5.2 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)
- 5.3 Ácidos y bases. Concepto clásico. Teoría de Bronsted-Lowry.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

- 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.

Termoquímica

5.4 Termoquímica. Concepto de energía. Nociones de termodinámica Calor de transformación de cambios de estado. Concepto de entalpía. Calor de reacción. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Ejercicios de aplicación

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° 2 Cinética, análisis de los factores que modifican la velocidad de la reacción.
- Trabajo práctico N° 3 Estequiometría
- Trabajo práctico N°4 Volumetría ácido base. Determinación de la concentración de ácido presente en el vinagre.

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.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos

- 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
 - 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.

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

SITIOS WEB

- Departamento de Química Colegio Nacional de Buenos Aires
<http://www.cnba.uba.ar/academico/departamentos/quimica> [fecha de última consulta: 12 de abril de 2015]

Liliana Olazar
Jefa de Departamento de Química