



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado  
"Dr. Joaquín V. González"

---

## Instituto Superior Del Profesorado "Dr. Joaquín V. González"

---

Nivel: **Terciario**

Carrera: **Profesorado en Biología**

Cursada: anual Carga horaria: 8 horas

Profesora: **Prof. Cecilia Ferrante**

Año: **2014**

### Contenidos

---

#### Sistemas Materiales

La Química, su objeto de estudio y relación con otras ciencias. Sistemas materiales: abiertos, cerrados y aislados. Clasificación. Propiedades intensivas y extensivas. Dispersiones. Clasificación de sistemas homogéneos. Soluciones. Métodos de fraccionamiento. Sustancia. Estados de agregación de la materia desde el modelo corpuscular. Clasificación de las sustancias de acuerdo con sus propiedades físicas. Sustancia compuesta. Sustancia simple. Elementos químicos. Símbolos.

#### Gases

Leyes. Gas ideal. Ecuación de estado de un gas ideal. Ecuación general del estado gaseoso. Cálculo de la constante R en distintas unidades. Teoría cinética de los gases. Explicación de las leyes de los gases mediante la teoría cinética.

#### Estructura Atómica y Clasificación Periódica de los Elementos

Partículas fundamentales del átomo: protones, electrones y neutrones. Número atómico. Número másico. Radiactividad. Isótopos radiactivos: sus aplicaciones. Modelos atómicos. Modelo atómico de Rutherford. Núcleo atómico. Espectros electromagnéticos. Niveles de energía. Modelo atómico de Bohr. Números cuánticos y orbitales (Nociones). Configuración electrónica de los átomos. Clasificación Periódica de los elementos. Grupos y períodos. Propiedades periódicas. Relación entre configuración electrónica y Clasificación Periódica.

#### Uniones Químicas

Enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico. Características. Energía de enlace. Concepto de electronegatividad, afinidad electrónica y energía de ionización. Sustancias iónicas. Sustancias covalentes. Estructura de Lewis. Enlaces intermoleculares: fuerzas de London, fuerzas dipolo-dipolo, uniones puente de hidrógeno. Relación entre propiedades y estructura de la sustancia. Estructura del agua.

#### Soluciones

El proceso de disolución. Solubilidad: concepto. Expresión de la concentración de las soluciones: %m/m, %m/V, y %V/V. Influencia de la temperatura y la

presión en la solubilidad. Curvas de solubilidad: construcción y lectura de las mismas. Temperatura de ebullición y de congelación de las soluciones. Molaridad. Diferentes teorías ácido-base: Arrhenius, Brønsted - Lowry y Lewis. Ácidos y bases fuertes y débiles. Relación entre estructura y fuerza de ácidos y bases.

### **Estequiometría**

Significado cuantitativo de la ecuación química. Reactivo limitante. Pureza de los reactivos. Rendimiento de la reacción.

### **Equilibrio Ácido-base**

Producto iónico del agua. Concepto de pH. Indicadores. Importancia del pH en los procesos biológicos. Cálculo de pH de soluciones de ácidos fuertes y débiles; de bases fuertes y débiles. Grado de protólisis. Hidrólisis de las sales. Cálculo de pH de soluciones de sales. Soluciones reguladoras de pH o mezclas buffer.

### **Cinética y equilibrio químico**

Velocidad de reacción. Factores que modifican la velocidad de la reacción: interpretación. Teoría de las colisiones. Energía de activación. Teoría del estado de transición o del complejo activado. Catálisis.

Reacciones reversibles e irreversibles. El equilibrio químico. Constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio químico. Principio de Le Chatelier.

### **Electroquímica**

Transformaciones de energía química en energía eléctrica y viceversa. Reacciones redox: la combustión. Serie electroquímica de los metales. Pilas voltaicas. Electrólisis.

### **Los Compuestos del Carbono y las funciones orgánicas**

Estructura del átomo de carbono. Caracterización de las sustancias orgánicas. Hidrocarburos: tipos y propiedades. Alcanos, alquenos, alquinos, aromáticos, cicloalcanos. Reconocimiento de compuestos orgánicos: alcohol, aldehído, cetona, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, grasas y aceites. Jabones. Funciones nitrogenadas: aminas, amidas. Hidratos de Carbono.

## **Bibliografía**

---

- Angelini, M. et al. (1995) *Temas de Química General* Buenos Aires: Eudeba
- Beltrán, F. (1988) *Introducción a la Química*. Buenos Aires: Ed. El Coloquio
- Cañón Pinto G., Castro Acuña, C., Martínez Urreaga, J. (2007) *Química al alcance de TODOS* Madrid Pearson Alhambra
- Chang, R. (2007) *Química*. México: Ed. Mc Graw – Hill.
- Di Risio, C. et al. (2009) *Química básica* Editorial Educando Bs.As.
- Garritz, A. y Chamizo, J. (1994) *Química*. U.S.A. : Addison-Wesley Iberoamericana S.A.
- Hill, J., Kolb, D. (1999) *Química para el nuevo milenio* México Pearson Prentice Hall
- Mc Murray, J. (2006) *Química Orgánica*. México: Thomson Learning. VI Edición.
- Petrucchi, R.H. et al (2003) *Química General*. México: Pearson Prentice Hall.

## **Algunas Páginas Web Sugeridas**

---

<http://www.deciencias.net/proyectos/4particulares/quimica/index.htm>

<http://biomodel.uah.es/>

<http://chemistry.about.com/>

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/118/htm/alquimia.htm>

<http://www.juanjoeldefisica.com/FYQ/ejercicios.htm>

<http://www.liceoagb.es/quimiorg/>

<http://conteni2.educarex.es/mats/14345/contenido/>

<http://biomodel.uah.es/lab/inicio.htm>

[http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/35\\_las\\_reacciones\\_quimicas/curso/index.html](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/35_las_reacciones_quimicas/curso/index.html)

[http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93\\_iniciacion\\_interactiva\\_materia/curso/index.html](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/index.html)

<http://www.deciencias.net/simulaciones/quimica/atomo/modeloactual.htm>

<http://phet.colorado.edu/es/>

<http://home.coqui.net/rbetanc/3031/index.htm>

[http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/docencia\\_red/qo/100/pral.html](http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/docencia_red/qo/100/pral.html)

<http://profmokeur.ca/quimica/>

<http://www.ptable.com/?lang=es>

<http://ir.chem.cmu.edu/vlab/vlab.php?lang=es>

<http://www.dav.sceu.frba.utn.edu.ar/homovidens/nieco/uniones-quimicas/redes-cristalinas-ionicas-12.htm>

<http://www.quimicaorganica.net/alcanos.html>

<http://www.aula21.net/Nutriweb/agua.htm>