



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica

Q. B. 2007

23



## DEPARTAMENTO DE QUÍMICA BIOLÓGICA

### CURSO DE EXTENSIÓN

AÑO: 2007

1) NOMBRE DEL CURSO/SEMINARIO: Átomos, materia y vida

Destinado a docentes de Ciencias Exactas y Naturales de nivel secundario y estudiantes con inquietudes y conocimientos en ciencias que estén finalizando la escuela secundaria.

2) NOMBRE Y APELLIDO DE LOS RESPONSABLES: Dras. Celia E. Coto; Diana L. Vullo y Mónica B. Wachsman

3) DOCENTES QUE COLABORAN EN EL DICTADO DEL CURSO:

4) FECHA DE INICIACIÓN: Septiembre de 2007 FECHA DE FINALIZACIÓN: diciembre 2007

5) CANTIDAD DE HORAS TOTALES DE DICTADO: 80

Modalidad: curso virtual (a distancia) dividido en siete módulos

6) FORMA DE EVALUACIÓN: Presentación de trabajos y exámenes parciales para cada módulo.

7) LUGAR DE DICTADO: Departamento de Química Biológica (página web del departamento: [www.qb.fcen.uba.ar](http://www.qb.fcen.uba.ar), vínculo Campus Virtual).

8) PUNTAJE QUE OTORGA: Se solicitará para docentes de escuelas secundarias

9) N° DE ALUMNOS: Máximo: 30

10) ARANCEL PROPUESTO: 50 módulos

11) PROGRAMA ANALÍTICO Y BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO:

#### Módulo I.

**Materia y vida: visiones macroscópica y microscópica**

- Introducción
- ¿Qué es la química?

- ¿Sabemos que significa materia?
- Origen de los elementos en la naturaleza
- ¿Cómo son los átomos?
- Nombres de los elementos
- Glosario

#### Módulo II. Los elementos: sus propiedades y sus relaciones

- Estructura de la nube electrónica
- Configuración electrónica de los átomos: ¿cómo se distribuyen los electrones en la nube?
- ¿Cómo se pueden ordenar los elementos? Tabla periódica
- ¿Qué relación hay entre el ordenamiento de los elementos y su configuración electrónica?
- ¿Qué son las propiedades periódicas?

#### Módulo III. Moléculas, iones y enlaces químicos.

- Moléculas
- Iones
- Compuestos iónicos
- Enlaces químicos ¿Cómo es un enlace químico? ¿Existe un único tipo?
- Reglas básicas para construir una estructura de Lewis de una molécula de un compuesto covalente: caso molécula de agua H<sub>2</sub>O.
- ¿Cómo se distribuyen en el espacio los átomos de una sustancia pura simple o compuesta, molecular o iónica?
- Polaridad en las moléculas: ¿para qué sirve conocerla?

#### Módulo IV. Masa molecular relativa, mol, masa molar, soluciones.

- Cantidad de materia: una magnitud fundamental en Química
- Masa molecular relativa y masa molar: ¿son diferentes?
- Soluciones: definición y características. ¿Cómo expresamos la composición?
- ¿Cómo se prepara una solución?
- ¿Cómo se prepara una dilución?

#### Módulo V. Química del carbono: grupos funcionales.

*Handwritten notes:* 2c, M. Wachsman

*Handwritten notes:* 2c, M. Wachsman



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica



- Introducción.
- Tipos de grupos funcionales. El papel central del carbono (C).
- Grupo funcional OH (oxhidrilo o hidroxilo)
- Grupo funcional aldehído
- Grupo funcional carboxilo.
- Grupo funcional amino

#### Módulo VI. Moléculas de la vida: Vitaminas y moléculas energéticas

- Vitaminas
- Estructura química y funciones.
- Vitaminas hidrosolubles.
- Moléculas energéticas
- Liberación de energía del ATP
- Glosario

#### Módulo VII. Las células: sus componentes principales

##### Proteínas, hidratos de carbono, lípidos y ácidos nucleicos

- La célula.
- Composición química
- Proteínas: Unión peptídico, Estructura de las proteínas, Funciones de las proteínas, Enzimas
- Hidratos de carbono o carbohidratos.
- Grasas o lípidos: Papel de los lípidos en el organismo, Propiedades generales de los lípidos, Triacilglicéridos o grasas, Ceras y Fosfolípidos
- Ácidos nucleicos.

##### Bibliografía General

1. **Atkins, Peter y Jones, Loretta**, *Química Moléculas, materia y cambio*, Tercera Edición, Editorial Omega (Barcelona), 1998.
2. **Di Risio, Cecilia, Roverano, Mario y Vázquez, Isabel M.** *Química Básica*, Primera Edición, Editorial Educando (Buenos Aires), 2006.
3. <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>
4. **Zorzópolos, Jorge**. *Microbiología Evolutiva*. Ed. Eudeba. 2<sup>da</sup> Edición. 2001.

*Handwritten notes and signatures:*  
D  
W...



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica



5. **Madigan Michael T., Martinko John M., Parker, Jack. Brock**, *Biología de los microorganismos*, Editorial Pearson-Prentice Hall, 10<sup>a</sup> Edición, 2004.

##### Bibliografía Específica

###### grupos funcionales

[www.quimicayciencias.cjb.net](http://www.quimicayciencias.cjb.net)

<http://www.mitareanet.com>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Grupos\\_funcionales](http://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Grupos_funcionales)

###### lípidos

<http://www.arrakis.es/luengo/lipidos.html>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Lipido>

<http://www3.usal.es/dbm/mod.mo03/index03.html>

###### enzimas

[www.ehu.es/biomeleculas/ENZ/ENZ1.htm](http://www.ehu.es/biomeleculas/ENZ/ENZ1.htm)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Enzima>

###### vitaminas

[http://www.monografias.com/trabajos11/lasvitam/las\\_vitam.shtml](http://www.monografias.com/trabajos11/lasvitam/las_vitam.shtml)

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

###### ATP

[http://www.es.wikipedia.org/wiki/Aenos%C3%ADn\\_trifosfato](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Aenos%C3%ADn_trifosfato)

###### carbohidratos

[www.es.wikipedia.org/wiki/Hidrato\\_de\\_carbono](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Hidrato_de_carbono)

[www.uhu.es/08007/documentos\\_de\\_texto/apuntes/.../Tema\\_02\\_carbohidratos.pdf](http://www.uhu.es/08007/documentos_de_texto/apuntes/.../Tema_02_carbohidratos.pdf)

###### proteínas

<http://www.arrakis.es/luengo/pproteinas.html>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Proteina>

<http://www.educaragob.es/iescarm/depart/biogeog/varios/BiologiaCurtis> Capítulo 3. Moléculas orgánicas.

###### ácidos nucleicos

<http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar> Curso de Introducción al conocimiento científico experimental de las ciencias naturales. Celia E. Coto. Capítulos 12/13/14 y 15.

*Handwritten signature*  
VºBº Del Departamento

Dr. EDUARDO T. GANEPA  
DIRECTOR  
Dpto. QUÍMICA BIOLÓGICA  
F.C.E. y N. - UBA

*Handwritten signature*  
Firma del Responsable

Dr. CECOTO

*Handwritten signature*  
Dr. DIANA L. VULCO

*Handwritten signature*  
Dr. MONICA B. WACHSMAN