



Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Química

**Unidad curricular:** QUÍMICA BIOLÓGICA

**Formato:** Módulo

**Régimen:** cuatrimestral (Primer cuatrimestre)

**Curso:** 4º año

**Profesor/a:** Lic. Elena Iris Rocelli

Horas presenciales: 5 - Horas de gestión curricular: 2

**Ciclo lectivo:** 2014

**Correlatividades**

**Para cursar** 4º Año deberá tener acreditadas las unidades curriculares 1º y 2º Año.

Regularizada la unidad curricular de 3º: Práctica Profesional docente III – Didáctica de la Química II- Historia de la Química y su Epistemología- Química Analítica- Laboratorio III

**Para acreditar:** Química Orgánica  
Biología General

### **Fundamentación**

Los procesos orgánicos que caracterizan a los seres vivos consisten en última instancia, en la síntesis y degradación de compuestos carbonados que servirán como fuente de energía para sostener la estructura, el funcionamiento y la perpetuación de las células. Los materiales fundamentales para cumplir estas funciones, son las biomoléculas, desde las más simples hasta las más complejas. Desde el estudio de características propias de estos materiales, tales como estructura, configuración y conformación espacial, se pueden explicar sus propiedades físicas y químicas y comprender la importancia que presentan. En este sentido, y porque forman parte de los alimentos que consumimos, es imprescindible conocer el aporte de biomoléculas que los distintos grupos alimentarios proveen y que el organismo utiliza para fabricar

estructuras de sostén, de defensa, de sustancias que actúan como transportadoras, otras que cumplen funciones reguladoras metabólicas o que actúan en procesos biológicos normales muy diversos (Metabolismo). A su vez son importantes conocer los factores que modifican un normal metabolismo, tales como los hereditarios, hábitos alimenticios e interacción medicamentosa con fármacos y drogas adictivas.

Un profesor de Química, debe no sólo conocer los principios de la Química para comprender situaciones creadas en laboratorio, sino poder aplicarlos al conocimiento del funcionamiento de su propio organismo.

### **Objetivos generales**

- Integrar los conocimientos de disciplinas tales como Química General, Inorgánica, Orgánica y Analítica adquiridos durante el profesorado para aplicarlos a la química celular y del organismo.
- Realizar trabajos de laboratorio sencillos de aplicación de la química, en función de adaptarlos enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Tomar conciencia sobre la importancia de la salud del organismo y de las distintas aplicaciones de la química para el cuidado y mantenimiento del mismo.

## Contenidos

### **Conceptuales:**

**Unidad I:** Bioquímica de las células. La célula como sistema abierto. Componentes químicos de la célula procariota y eucariota. El agua. Solubilidad en el agua de los componentes biológicos. Regulación del pH en la célula y en líquidos extracelulares.

**Unidad II:** Lípidos: Saponificables y no saponificables: Relación entre estructura y función. Membranas biológicas. Lipoproteínas. Aminoácidos y proteínas. Enzimas. Vitaminas y Coenzimas.

**Unidad III:** Azúcares: Clasificación. Estructura. Propiedades. Nucleótidos y ácidos nucleicos: estructura. Función. Mutaciones. Cáncer. Hormonas y Feromonas. Estructura propiedades y función biológica.

**Unidad IV:** Metabolismo: Alimentos y nutrientes: Química de la digestión. Metabolismo normal en el hombre: de los hidratos de carbono, de los lípidos y de los aminoácidos. Bioenergética. Formas de obtención de energía celular. ATP.

### **Trabajos prácticos:**

- 1- Laboratorio: Enlaces de hidrógeno e interacciones hidrofóbicas.
- 2- Laboratorio: Regulación del pH. Sistemas amortiguadores. Antiácidos.
- 3- Laboratorio: Lípidos: Determinación del grado de insaturación de ácidos grasos en aceites y grasas comestibles.
- 4- Laboratorio: Proteínas: Desnaturalización. Enzimas: Factores que modifican la actividad enzimática.
- 5- Laboratorio: Azúcares: Determinación de propiedades
- 6- Metabolismo celular.

### • **Procedimentales:**

- ❖ Integración de conocimientos teóricos y prácticos de Química adquiridos durante la formación del docente-alumno.
- ❖ Realización de trabajos prácticos de laboratorio que permitan la interpretación y procesamiento de la información adquirida durante las clases teóricas.
- ❖ Elaboración de trabajos prácticos y clases teóricas orientados a la intervención didáctica en el aula.

### • **Actitudinales**

- ❖ Valoración de una alimentación adecuada y la importancia del cuidado de la salud mediante el conocimiento de la estructura y función de las biomoléculas, para concientizar a sus futuros alumnos.
- ❖ Respeto por los significados construidos y compartidos en el grupo.
- ❖ Apreciación de la importancia de la actitud crítica y científica.

## Estrategias metodológicas

### **Clases teórico-prácticas:**

*Se desarrollarán durante las clases y comprenden los temas conceptuales que, en forma teórica serán expuestos por el docente para iniciar algún tema, aclarar dudas y sugerir el diálogo. Según el tema, mediante la observación de algún hecho experimental, se realizarán algunas hipótesis y se sugerirán algunas conclusiones para abordar un estudio más profundo.*

**Horas de gestión curricular:** dictado de UDIE (2º cuatrimestre)

### **Trabajos prácticos:**

- **Trabajos prácticos de aula:** Se fomentará la tarea en equipo para el análisis, discusión e interpretación de situaciones problemáticas, puesta en común de conclusiones, intercambios, planteamientos y síntesis de los trabajos propuestos.  
*Todos ellos se desarrollarán de modo tal de permitir al alumno integrar los conocimientos previos.*
- **Trabajos prácticos de laboratorio:** estas prácticas se llevarán a cabo según el material y reactivos de laboratorio disponibles.

## **Evaluación**

### **Obtención de regularidad**

- *Asistencia a clases según lo establece el Reglamento de la Institución.(60%)*
- *Presentación de los trabajos prácticos en tiempo y forma.*
- *Aprobación de dos evaluaciones parciales con calificación mínima de 4 puntos.*
- *Se establece una instancia de recuperación para cada uno de los exámenes parciales, con no menos de 7 días hábiles entre cada parcial y su correspondiente recuperación. Al examen de recuperación podrán presentarse los alumnos que no aprobaron y los que no se presentaron en el parcial.*

*El alumno que no alcance las condiciones de regularidad, podrá rendir en condición de examen libre, escrito y oral.*

## **Bibliografía**

- BLANCO, A. Química Biológica. Editorial El Ateneo. 7º edición. Buenos Aires.
- CERETTI, H. y ZALTS, A. Experimentos en contexto. Química: Manual de Laboratorio. Pearson Educación, 2000. Prentice Hall, Bs.As.
- LEHNINGER. Bioquímica. 2º Edición. Editorial Omega, Bs.As. 1995.
- Química de los Compuestos del Carbono. Vol.III. Biomoléculas- PROCIENCIA. CONICET. Programa de Perfeccionamiento Docente. 1988. Buenos Aires.
- GUYTON, Arthur. Fisiología Humana. 5º Edición. Nueva Editorial Interamericana. México. 1984.
- ALEGRÍA, M. y otros. Química II- Dinámica de las transformaciones. Introducción a la Química biológica, ambiental e industrial. 1º Edición. 1999.
- FLASHKA H., BERNARD, A.J., STURROCK, P. Química Analítica Cuantitativa. Vol.I. y Vol II. Compañía Editorial Continental., 1973.
- MARONE, Carlos. Apuntes de Química Analítica- Universidad Nacional de San Luis.
- MORRISON Y BOYD. Química Orgánica. Problemas.5º edición. Editorial Addison Wesley Iberoamericana.1996.

-----  
Lic.Elena Rocelli