

Universidad católica de Cuyo Sede San Luis – Facultad de Ciencias Médicas



Programa Año Académico 2008

# **UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUYO SEDE SAN LUIS**

## **FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

***Bioquímica***  
***Lic. en Kinesiología y Fisioterapia***  
***1º año – segundo cuatrimestre***  
***2008.***

**Profesora a cargo: Lic. Gabriela Razzeto**

**Código de asignatura: 104**

# **PROGRAMA DE *BIOQUIMICA*. Código: 104**

## **1. Contenidos Mínimos del Plan de estudios, según Res HCSUCC (...) Res ME. (...)**

No hay contenidos mínimos de Bioquímica emitidos por el Ministerio de Educación de la Nación.

## **2. El marco de referencia**

La Química Biológica o Bioquímica trata el estudio de las sustancias presentes en los organismos vivos y de las reacciones químicas en las que se basan los procesos vitales. Esta ciencia es una rama de la Química y de la Biología. El prefijo “*bio*” procede de *bios*, término griego que significa “vida”. Su objetivo principal es el conocimiento de la estructura y comportamiento de las moléculas biológicas, que son compuestos de carbono que integran las diversas partes de la célula y llevan a cabo las reacciones químicas que le permiten crecer, alimentarse, reproducirse, usar y almacenar energía.

La bioquímica posee una estructura, un conjunto de temas unificadores y todas las maravillosas consecuencias del control genético.

Teniendo en cuenta la inserción de la asignatura Bioquímica en la currícula de la carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisioterapia, se ha intentado mantener el enfoque sobre los conceptos bioquímicos centrales que proporcionen a los estudiantes los conocimientos de ésta ciencia que necesitan para su trabajo profesional.

La selección del material se ha hecho pensando que fuese apropiado para la Kinesiología y conveniente para su aplicabilidad dentro de la incumbencia profesional de ésta carrera.

### **2.1. Correlatividades**

No presenta requisitos para cursarla ni para rendirla.

### **2.2. Objetivos del programa**

1. Intentar articular los conocimientos básicos adquiridos en el nivel medio y curso nivelatorio a fin de comprender la importancia que asume el estudio de la Bioquímica en este acercamiento en la identificación del objeto de estudio de la profesión: el ser humano en su dimensión más amplia, donde la ciencia y la tecnología permiten desarrollar cada día más acciones con un enfoque humanista que no solo tiene como eje el tratamiento de los pacientes con diferentes grados de lesiones, sino también la prevención en todos sus niveles.

Es en este primer escalón de la carrera de Lic. en Kinesiología y Fisioterapia donde los alumnos adquirirán su identidad de profesionales de la salud.

2. Promover que los alumnos se apropien de contenidos teóricos, metodológicos y actitudinales que los lleven a convertirse en sujetos transformadores, innovadores, creativos, actualizados, autónomos e investigadores, como así también respetuosos de los postulados de la Bioética y la Religión Católica.

3. Lograr que los alumnos al final del curso adquieran el conocimiento y la habilidad para la correcta interpretación de los fenómenos bioquímicos que ocurren en el organismo. Esto les permitirá desarrollar los métodos y procedimientos usuales de diagnóstico, prevención y seguimiento de tratamientos propios de los conocimientos científicos inherentes al campo de la Bioquímica, enmarcados en el ámbito de incumbencia del título “Licenciatura en Kinesiología y Fisioterapia”.

### **2.3. Prerrequisitos.**

- Conceptos básicos de Química General, Inorgánica y Orgánica (curso nivelatorio).
- Conocimientos sobre la estructura y función celular (curso nivelatorio).
- Conceptos básicos sobre Anatomía.
- Manejo de los mecanismos fisiológicos generales.

### **2.4. Justificación de temas**

En éste programa se ha tratado de mantener el enfoque sobre los conceptos bioquímicos centrales que tienen incumbencia en la formación de los Licenciados en Kinesiología y Fisioterapia.

En todo ser vivo ocurren a cada instante innumerables reacciones químicas, cuyo estudio se engloba bajo el nombre de *metabolismo*. Su comprensión requiere de conocimientos básicos de Química que abrirán el camino para los primeros interrogantes relacionados con la estructura y función de las sustancias constitutivas del organismo, haciendo hincapié en la distribución hidroelectrolítica del organismo y la importancia del mantenimiento de su equilibrio.

Totalmente articulado a los temas desarrollados en las unidades temáticas que versan sobre conocimientos básicos de Química y Bioquímica se estudiará la estructura y función celular, la naturaleza molecular del material genético y la forma en que se replica, transcribe, y traduce la información genética.

Es necesario incluir en el Programa de Bioquímica conceptos básicos respecto al tejido sanguíneo propiamente dicho, a los procesos de homeostasia y coagulación e inmunología, ya que los alumnos deberán saber leer e interpretar resultados emitidos por el laboratorio.

### **2.5. Conocimientos y comportamientos esperados**

- Manejar con claridad conceptos básicos y nomenclatura de la Química.
- Reconocer la importancia y función del agua y los electrolitos.
- Manejar con claridad la estructura, clasificación y funciones de cada uno de los distintos grupos de compuestos.
- Comprender el metabolismo básico de cada una de las sustancias del organismo y sus correlaciones clínico-patológicas.

- Identificar las alteraciones que frecuentemente ocasionan los déficit y excesos vitamínicos y minerales.
- Conocer la estructura, clasificación y funciones de las hormonas de nuestro organismo.
- Reconocer las leyes, teorías, principios de la genética y mecanismos de transmisión de la herencia.
- Confeccionar tablas para la resolución de problemas de genética usando el soporte teórico brindado en las clases.
- Conocer las características físico-químicas, como así también los demás constituyentes presentes en las orinas normales.
- Identificar e interpretar valores normales en un hemograma.
- Distinguir y relacionar los procesos inmunológicos del organismo.

Los objetivos actitudinales generales para la asignatura son:

- Valorar el trabajo cooperativo o en grupo y el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.
- Apreciar sus propias posibilidades de aprendizaje.
- Respetar las opiniones diferentes o complementarias, las ideas ajenas, emociones y sentimientos.
- Respetar el tiempo, el espacio y los materiales propios de los otros.
- Percatarse de la importancia del respeto y el compromiso por la condición humana.
- Respetar los postulados de la Bioética.
- Respetar y cuidar los equipos y materiales didácticos.

## **2.6. Conocimientos requeridos por asignaturas posteriores**

Se espera con el dictado de ésta asignatura brindar a los alumnos los conocimientos necesarios para una mejor comprensión de la importancia de la Bioquímica como pilar fundamental de cualquier conocimiento relacionado a las Ciencias Médicas y permitirles acercarse a la mejor comprensión de las materias específicas insertas en la currícula de la carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisioterapia.

Además nuestro mayor anhelo es contribuir a la formación integral de profesionales idóneos en el ejercicio de la profesión, teniendo en cuenta las bases éticas y morales impuestas por esta Universidad.

## **3. Unidades didácticas**

### **UNIDAD 1:    “Conceptos químicos fundamentales”**

- 1.1 Materia y Energía.
- 1.2 Conceptos termodinámicos fundamentales.
- 1.3 Reacciones Químicas: velocidad y mecanismos.
- 1.4 Equilibrio Químico.
- 1.5 Clasificación de los elementos. Elementos de interés biológico.

**UNIDAD 2:**     *“Conceptos bioquímicos fundamentales”*

- 2.1 Metabolismo: reacciones catabólicas y anabólicas.
- 2.2 Bioenergética. Ciclo de energía en los seres vivos.
- 2.3 Transporte a través de membranas biológicas.
- 2.4 Contracción muscular.

**UNIDAD 3:**     *“Componentes inorgánicos de la célula: agua y minerales”*

- 3.1 Propiedades físicas y químicas.
- 3.2 Disoluciones.
- 3.3 Concepto de pH. Soluciones amortiguadoras.
- 3.4 Importancia del agua para los organismos vivos.
- 3.5 Electrolitos que participan en equilibrios en los sistemas biológicos.

**UNIDAD 4:**     *“Componentes orgánicos de la célula: Carbohidratos y Lípidos”*

- 4.1 Carbohidratos: Definición y clasificación.
- 4.2 Monosacáridos: glucosa, galactosa y fructosa. Estructura y función.
- 4.3 Disacáridos: maltosa, lactosa y sacarosa. Estructura y función.
- 4.5 Polisacáridos: almidón, glucógeno, celulosa y otros. Estructura y función.
- 4.6 Digestión y absorción de los carbohidratos. Metabolismo de los carbohidratos.
- 4.7 Lípidos. Definición y clasificación.
- 4.8 Lípidos simples: ácidos grasos, glicéridos y ceras. Estructura y función.
- 4.9 Lípidos complejos: fosfolípidos y esfingolípidos. Estructura y función.
- 4.10 Lípidos asociados: Esteroides y carotenoides. Estructura y función.
- 4.11 Digestión y absorción de los lípidos. Metabolismo de los lípidos

**UNIDAD 5:**     *“Componentes orgánicos de la célula: Proteínas y ácidos nucleicos”*

- 5.1 Proteínas. Definición y estructura.
- 5.2 Clasificación de las proteínas.
- 5.3 Funciones biológicas de las proteínas.
- 5.4 Digestión y absorción de las proteínas. Metabolismo de las proteínas
- 5.5 Ácidos nucleicos. ADN y ARN. Definición y estructura.
- 5.6 Desoxirribonucleótidos y ribonucleótidos. Estructura y propiedades.

**UNIDAD 6:**     *“Vitaminas y Hormonas”*

- 6.1 Vitaminas. Definición. Clasificación.
- 6.2 Vitaminas liposolubles: A(retinol), D (calciferol), E (tocoferoles), K (antihemorrágica). Fuentes, estructuras y funciones. Avitaminosis.
- 6.3 Vitaminas hidrosolubles: B<sub>1</sub> (Tiamina), B<sub>2</sub> (Riboflavina), B<sub>3</sub> (Niacina), B<sub>5</sub> (Acido pantoténico), B<sub>6</sub> (Piridoxina), B<sub>8</sub> (Biotina), B<sub>9</sub> (Acido fólico), B<sub>12</sub> (Cobalamina), C

- (Ácido ascórbico). Fuentes, estructuras y funciones. Avitaminosis.
- 6.4 Hormonas. Definición y clasificación. Importancia y alteraciones.
  - 6.5 Hormonas Tiroideas.
  - 6.6 Hormonas de la Reproducción.
  - 6.7 Hormonas Adrenales
  - 6.8 Glándula Paratiroides.
  - 6.9 Páncreas Endócrino

### **UNIDAD 7:**        ***“Biología celular y Genética”***

- 7.1 Estructura y organización celular.
- 7.2 Organelas citoplasmáticas. Funciones.
- 7.3 Núcleo. Generalidades.
- 7.4 Cromatina. Estructura y función. Duplicación del ADN.
- 7.5 Transcripción y traducción del ADN
- 7.6 Cromosomas. Número de cromosomas. Cariotipo.
- 7.7 Genes. Estructura de los genes. Genes dominantes y recesivos. Locus. Alelos. Homocigotas y heterocigotas. Genotipo y fenotipo.
- 7.8 Leyes de Mendel.
- 7.9 Dominancia incompleta. Alelos múltiples. Herencia ligada al sexo. Herencia influida por el sexo.
- 7.10 Información genética. Código genético. Degeneración del código genético.

### **UNIDAD 8:**        ***“Sangre y Orina”***

- 8.1 Células hemáticas. Serie roja. Serie blanca. Plaquetas. Función.
- 8.2 Hemoglobina. Hematocrito. Eritrosedimentación.
- 8.3 Hemograma. Valores normales.
- 8.4 Anemias. Definición.
- 8.5 Características fisicoquímicas de la orina.
- 8. Química urinaria. Proteinuria. Glucosuria. Hemoglobinuria. Pigmentos biliares.

### **UNIDAD N° 9:**        ***“Inmunidad”***

- 9.1 Conceptos generales de inmunidad.
- 9.2 Inmunidad innata: mecanismos involucrados.
- 9.3 Inmunidad adaptativa: células intervinientes.
- 9.4 Antígenos.
- 9.5 Anticuerpos: clases
- 9.6 Autoinmunidad.

#### 4. Esquema temporal del dictado de contenidos, evaluaciones y otras actividades de cátedra.

##### Segundo cuatrimestre

Contenidos-Evaluaciones-Actividades	SEMANAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Unidad N° 1	X														
Unidad N° 2		X													
Unidad N° 3			X												
Unidad N° 4				X	X										
Unidad N° 5						X	X								
Clase de revisión y Primer Parcial								X							
Unidad N° 6									X						
Unidad N° 7										X					
Unidad N° 8											X				
Unidad N° 9												X			
Clase de revisión y Segundo Parcial													X		
Clase de revisión y Recuperaciones														X	

#### 5. Evaluación

Los alumnos conocerán al comenzar el cuatrimestre las fechas en que los temas se desarrollarán, como así también de las evaluaciones parciales, todo lo cual será informado en el avisador de la cátedra.

El programa y la bibliografía de cada uno de los temas a desarrollar estará a disposición de los alumnos en fotocopiadora y biblioteca.

La asignatura consta de 2 parciales, para la aprobación de cada uno de ellos los alumnos deberán obtener el 60% correspondiendo a la nota 4 (cuatro) siempre que posean la asistencia exigida en ese caso.

Los alumnos tendrán derecho a 1 (una) recuperación exigiéndose para su aprobación el mismo porcentaje estipulado para los exámenes parciales.

Se considerará alumno regular en la asignatura aquel que acredite al finalizar el curso la nota 4 (cuatro) en cada uno de los parciales y haya cumplido con las asistencias correspondientes

#### 6. Bibliografía

- Solomon, E; Berg, L; Martín, D; Villee, C. Biología de Villee. Cuarta Edición Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. 1998.
- Bruce, A; Bray, D; Lewis, J; Raff, M; Roberts, K; Watson, J. Biología molecular de la célula. Tercera Edición. Editorial Omega. 1996.
- Curtis, H;. Biología. Editorial Médica Panamericana.

- Benyon, S. Cursos de “Crash” de Mosby. Lo esencial en Metabolismo y Nutrición. Primera Edición. Editorial Harcourt Brace. 1998.
- Lehninger, A. Bioquímica. Las Bases Moleculares de la Estructura y Función Celular. Editorial Omega S.A. 1997.
- Blanco, A. Química Biológica. Sexta Edición. Editorial El Ateneo. 1997.
- Atkins, P. Química General. Editorial Omega. 1999.
- Chang, R. Química. Séptima Edición. Editorial Mc Graw- Hill. 2002.
- Cuenca, M. Fundamentos de Fisiología. Editorial Thomson.
- Faimboin-Satz. Introducción a la inmunología Humana.
- Celis, E. Fisiología Humana Tomo I.

## 7. Actividad del Cuerpo docente de la Cátedra

	<b>Apellido</b>	<b>Nombre</b>
<b>Profesor Titular</b>	<b>Razzeto</b>	<b>Gabriela</b>
<b>Profesor Adjunto</b>	<b>Pastrán</b>	<b>Adriana</b>
<b>Profesor Adjunto</b>	<b>Vega</b>	<b>Enrique</b>

### Reuniones de cátedra

**Somos un equipo** y nos comportamos como tal, eso significa que estamos en permanente contacto para el correcto funcionamiento de la cátedra.

### **Resumen del estado del arte de la especialidad.**

Las actualizaciones de la cátedra son permanentes y los textos son las últimas ediciones adquiridas por biblioteca.

<b>Firma del profesor a cargo:</b>
<b>Aclaración de firma:</b>
<b>Fecha:</b>