



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas  
Área: Química Biológica

(Programa del año 2013)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOQUIMICA	LIC. EN ENFERMERIA	13/08	2013	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VARAS, SILVIA MABEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GIMENEZ, MARIA SOFIA	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
FERRAMOLA, MARIANA LUCILA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
LACOSTE, MARIA GABRIELA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
ARIAS, JOSE LUIS	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	2 Hs	2 Hs	0 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
18/05/2013	01/07/2013	15	60

### IV - Fundamentación

El curso se organiza para que el alumno reconozca las transformaciones metabólicas más destacadas del organismo, las cuales están incluidas en las unidades didácticas de síntesis y degradación de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. En cada tema se brinda una correlación básica del metabolismo normal con algunas situaciones patológicas.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

1. Distinguir las principales biomoléculas y describir sus estructuras y propiedades.
2. Entender las propiedades ácido-base del agua y de soluciones amortiguadoras (buffers).
3. Interpretar la importancia de las enzimas en los procesos bioquímicos.
4. Tener una visión del metabolismo y la regulación entre las distintas vías metabólicas.
5. Identificar los mecanismos moleculares por los que se almacena, transmite y expresa la información genética.
6. Integrar los distintos conocimientos bioquímicos y fisiológicos en distintos tejidos y fluidos biológicos.
7. Desarrollar en los alumnos la capacidad de interpretar y resolver problemas teniendo en cuenta la naturaleza de los diferentes grupos funcionales.
8. Conocer la importancia de la Bioquímica en las Ciencias de la Salud y la relación existente con las demás áreas de su aprendizaje.

## VI - Contenidos

### PROGRAMA ANALÍTICO Y/O DE EXAMEN

#### TEMA 1: LA QUÍMICA BIOLÓGICA

La química biológica: generalidades. Elementos del organismo humana. Oligoelementos. Compuestos inorgánicos y orgánicos. Regulación de las transformaciones de la materia y de la energía en los seres vivos. Homeostasis.

#### TEMA 2: AGUA, pH y SOLUCIONES.

Propiedades químicas del agua. Química ácido-base. Producto iónico del agua: escala de pH. Soluciones amortiguadoras (buffers). Solventes orgánicos. Soluciones: definición, expresiones cualitativas y cuantitativas, solución insaturada, saturada y sobresaturada. Solubilidad. Ejemplos. Expresiones cuantitativas: unidades físicas y químicas. Ejemplos.

#### TEMA 3: HIDRATOS DE CARBONO

Hidratos de Carbono: definición. Clasificación: monosacáridos, polisacáridos. Metabolismo. Glucemia. Destino de la glucosa en los tejidos. Vía Glicolítica.

#### TEMA 4: LÍPIDOS

Lípidos: clasificación. Principales lípidos: ácidos grasos, triacilgliceroles, fosfolípidos, esfingolípidos, colesterol. Funciones. Metabolismo de los lípidos. Transporte de lípidos en plasma: lipoproteínas. Tipos de lipoproteínas y funciones.

#### TEMA 5: ÁCIDOS NUCLEICOS

Bases nitrogenadas. Tipos. Nucleótidos. Constitución del ADN y ARN. Aspectos generales de la función de los ácidos nucleicos. Papel fundamental en la información genética y en la síntesis de proteínas.

#### TEMA 6: AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS

Aminoácidos: tipos. Nomenclatura. Enlace peptídico. Proteínas: propiedades y clasificación. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Metabolismo de las proteínas. Destino de los aminoácidos. Formación de urea.

#### TEMA 7: ENZIMAS. ENZIMOLOGÍA CLÍNICA

Propiedades generales de las enzimas. Distribución de las enzimas nomenclatura. Especificidad de sustrato. Cofactores y coenzimas. Clases. Ejemplos: enzimas digestivas. Enzimas de importancia clínica: enzimas frecuentemente analizadas: GOT, GPT, amilasa pancreática, LDH, Lipasa, etc. Uso de la enzimología como marcadores de enfermedades del corazón, hígado y páncreas.

#### TEMA 8: VITAMINAS

Vitaminas: función y clasificación. Vitamina A, D, E, K, B1 (Tiamina), B2 (Riboflavina), B3 (niacina, ácido nicotínico o vitamina PP), B5 (Ácido Pantoténico), B6 (Piridoxina), B7 (Biotina), B9 (Ácido Fólico), B12 (cianocobalamina) y C: Fuentes naturales, requerimientos diarios. Función. Avitaminosis.

#### TEMA 9: HORMONAS

Definición. Clasificación. Hormonas peptídicas y derivadas de aminoácidos. Hormonas lipídicas o esteroidales. Mecanismo de acción. Efectos.

#### TEMA 10: BIOQUÍMICA DE SANGRE Y ORINA

Sangre: composición general. Plasma y elementos celulares. Funciones del eritrocito, leucocitos y plaquetas. Proteínas plasmáticas. Enzimas plasmáticas. Proteínas del eritrocito: hemoglobina. Catabolitos: urea, ácido úrico, creatinina y bilirrubina. Ejemplos básicos de variaciones fisiológicas en ayuno, embarazo, etc.

BIOQUÍMICA DE ORINA. Técnicas de recolección de la orina. Características físicas y químicas de la orina: pH, proteinuria, glucosuria, cetonuria, hematuria, etc. Otros componentes: células, cristales, cilindros.

#### **Bolillas:**

Bolilla 1- Temas 1 y 10

Bolilla 2- Temas 2 y 9

Bolilla 3- Temas 3 y 8

Bolilla 4- Temas 4 y 7

Bolilla 5- Temas 5 y 6

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Cada tema presentará una introducción teórica seguido de una sesión de clases de aula con preguntas y problemas.

## VIII - Regimen de Aprobación

- Para la regularización del curso y de acuerdo a la reglamentación vigente, Ordenanza N°13/03, los alumnos deberán cumplimentar:

- 70% de asistencia a los teóricos-prácticos.
  - Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales sobre los temas desarrollados en las clases teórico-prácticas. Estas evaluaciones podrán ser escritas u orales. Los alumnos tendrán derecho a una primera recuperación para cada uno de los parciales, pudiendo tener derecho a una segunda recuperación siempre que hayan aprobado en la primera recuperación el 75% de los parciales ó su fracción entera menor.
  - Examen final.
- El examen final para alumnos regulares consistirá de un examen escrito de los temas que surjan del sorteo de dos bolillas. Para aprobar el examen deberá tener aprobado como mínimo, el 40% de cada uno de los temas.
- El examen final para alumnos libres consistirá de un examen escrito con el contenido de todo el programa del curso.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] - Giménez, María Sofía, Fanny Zirulnik, Pablo Fernández, Silvia Varas, María Rosa Fernández, Ethel Larregle y Darío
- [2] Ramírez. Elementos de química biológica para estudiantes de enfermería. 1997. ISBN: 9789504389897
- [3] [2] - BLANCO, A., "Química Biológica", Ed. El Ateneo, 8a edic., Bs. As. (2006).Reimpresión año 2007.
- [4] [3] - Voet, Voet,Pratt. "Fundamentos de Bioquímica- La vida a nivel molecular", 2° Ed.- Editorial Médica Panamericana
- [5] (2007).www.medicapanamericana.com/voet.
- [6] [4] - Voet Donald, Voet Judith G. Bioquímica. Editorial MÉDICA PANAMERICANA. 3° Edición, en Español. 2006
- [7] [5] - Stryer Lubert, Berg Jeremy M., Tymoczko John L. Bioquímica. Editorial REVERTE. Edición 5° Edición, en Español.
- [8] 2003
- [9] [6] - Mathews Christopher K., Ahern Kevin G., Van Holde K. E. Bioquímica. Editorial PEARSON EDUCACION. 3°
- [10] Edición en Español. 2003

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] - David L.Nelson y Michael M.COX, LEHNINGER "Principios de Bioquímica", 4a edic., Ediciones
- [2] Omega,(2006).Reimpresión año 2008.

## XI - Resumen de Objetivos

Desarrollar en los alumnos la capacidad de interpretar y resolver problemas teniendo en cuenta la naturaleza de los diferentes grupos metabólicos funcionales. Analizar la composición elemental de los seres vivos y las propiedades generales que caracterizan a los bioelementos y a las biomoléculas. Distinguir las distintas transformaciones que hacen posible los procesos de síntesis y degradación. Diferenciar los mecanismos que permiten la regulación e integración metabólicas.

## XII - Resumen del Programa

TEMA 1: LA QUÍMICA BIOLÓGICA  
 TEMA 2:AGUA, pH y SOLUCIONES  
 TEMA 3:HIDRATOS DE CARBONO  
 TEMA 4:LÍPIDOS  
 TEMA 5: ÁCIDOS NUCLEICOS  
 TEMA 6:AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS  
 TEMA 7:ENZIMAS. ENZIMOLOGÍA CLÍNICA  
 TEMA 8:VITAMINAS  
 TEMA 9: HORMONAS  
 TEMA 10: BIOQUÍMICA DE SANGRE y ORINA

Bolilla 1- Temas 1 y 10  
 Bolilla 2- Temas 2 y 9  
 Bolilla 3- Temas 3 y 8  
 Bolilla 4- Temas 4 y 7

**XIII - Imprevistos**

No corresponde

**XIV - Otros**