



**Universidad Nacional de Salta**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Av. BOLIVIA 5150 - A4402FDO SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA  
TELEF. (0387) 4255404 / 330 / 332  
TELEF. FAX (0387) 4255456

RESOLUCION -CD- N°

**150/08**

20 MAY 2008

**SALTA,**  
**Expediente N° SO 19.053/07**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, mediante las cuales se tramita la aprobación del programa analítico de la asignatura "**Química Biológica**", correspondiente al Plan de Estudios 2007 de la Carrera de Técnico Universitario en Laboratorio de Análisis Clínicos y Microbiológicos de Sede Regional Orán; y,

**CONSIDERANDO:**

Que la Dirección Administrativa Académica a fs. 53, informa que el programa cumple con los requisitos establecidos por el Reglamento de Planificación obligatoria (Res. Int. 516/95 y 225/02).

**POR ELLO;** en uso de las atribuciones que le son propias, y atento a lo aconsejado por la Comisión de Docencia, Investigación y Disciplina en despacho N° 13/08.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**(En Sesión Ordinaria N° 01/08 del 26/02/08)**

**RESUELVE:**

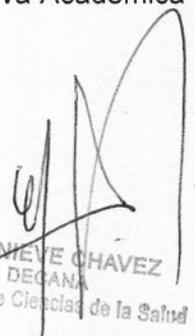
**ARTICULO 1°.-** Aprobar y poner en vigencia el Programa Analítico de la asignatura "**QUÍMICA BIOLÓGICA**" del Plan de Estudios 2007 de la Carrera de Técnico Universitario en Laboratorio de Análisis Clínicos y Microbiológicos de Sede Regional Orán, el que obra como ANEXO I de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°.-** Hágase saber y remítase copia: Docente responsable, Coordinación de la Carrera, Sede Regional Orán, Dpto. Alumnos y siga a Dirección Administrativa Académica -Dpto. Docencia- de esta Facultad a sus efectos.



  
Lto. CECILIA PIU de MARTIN  
SECRETARIA  
Facultad de Ciencias de la Salud



  
Mgs. NIEVE CHAVEZ  
DECANA  
Facultad de Ciencias de la Salud



# Universidad Nacional de Salta

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Av. BOLIVIA 5150 - A4402FDO SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA  
TELEF. (0387) 4255404 / 330 / 332  
TELEF. FAX (0387) 4255456

RESOLUCIÓN CD N°

150/08

20 MAY 2008

Salta,  
Expediente N° 19053/07

### ANEXO I

#### PROGRAMA ANALÍTICO

**CARRERA:** Técnico Universitario en Laboratorio de Análisis Clínicos y Microbiológicos

**ASIGNATURA:** Química Biológica

**PLAN DE ESTUDIO:** 2007

**REGIMEN DE LA ASIGNATURA:** 2do. Cuatrimestre

**AÑO DE LA CARRERA:** 1er Año

**CARGA HORARIA:** 84 horas

#### OBJETIVOS

##### Generales

- Hacerle comprender el mecanismo bioquímico que subyace en cualquier enfermedad y en consecuencia la importancia que tienen los estudios de las Ciencias de la Salud.
- Aprender a manejar algunos de los materiales y aparatos elementales del laboratorio de Bioquímica, haciéndoles ver las posibilidades diagnósticas de sus resultados.
- Comprender la interrelación de la Química Biológica con el resto de las disciplinas de la carrera.

##### Específicos

##### 1.- Conceptuales

1. Valorar la importancia del agua y de las disoluciones en el ser vivo.
2. Definir y distinguir las principales biomoléculas de los biosistemas
3. Interpretar la importancia de las enzimas en los procesos bioquímicos.
4. Describir las distintas rutas metabólicas de las principales biomoléculas, conexionándolas con los procesos energéticos.

##### 2.- Procedimentales

Permitir el desarrollo de las siguientes habilidades

1. Habilidades de medición y pesaje de sustancias químicas.
2. Habilidades para preparar disoluciones a distintas concentraciones y medir su Ph.
3. Habilidades para manejar adecuadamente un espectrofotómetro.
4. Habilidades de razonamiento e interpretación de las reacciones químicas.



# Universidad Nacional de Salta

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Av. BOLIVIA 5150 - A4402FDO SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

TELEF. (0387) 4255404 / 330 / 332

TELEF. FAX (0387) 4255456

RESOLUCIÓN CD N°

150/08

Salta, 20 MAY 2008  
Expediente N° 19053/07

### 3.- Actitudinales

1. Demostrar curiosidad científica hacia los cambios químicos que se producen en los organismos vivos.
2. Desarrollar actitudes tales como un espíritu crítico y responsable frente a los actos profesionales a efectuar en un futuro.
3. Despertar interés hacia la investigación científica.

### CONTENIDOS

**Unidad 1:** Hidratos de carbono: Nomenclatura, clasificación y propiedades. Derivados biológicos importantes de los monosacáridos. Disacáridos. Polisacáridos. Estructura cíclica de los monosacáridos. Identificación de monosacáridos y oligosacáridos. Estereoisomería. Isomería. Óptica en los glúcidos. Mutarotación.

**Unidad 2:** Aminoácidos. Estructura, clasificación. Propiedades de los alfa aminoácidos. Reacciones de los alfa aminoácidos. Enlaces peptídicos. Proteínas: composición y clasificación. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Desnaturalización. Métodos químicos utilizados en la investigación de las proteínas. Proteínas sanguíneas

**Unidad 3:** Enzimas: Conceptos, clasificación, propiedades generales. Mecanismo de acción de las enzimas. Cinética enzimática: efecto de la concentración del sustrato. Ecuación de Michaelis: Efecto del pH y la temperatura. Catálisis y especificidad de reacción. Cofactores, coenzimas y grupos prostéticos. Inhibición. Tipos de inhibición. Sistemas multienzimáticos. Inoenzimas. Enzimas alostéricas. Aplicaciones clínicas de las enzimas.

**Unidad 4:** Lípidos: ácidos grasos y sus propiedades. Lípidos simples. Grasas neutras o acilglicérolas. Ceras. Ácidos grasos esenciales. Lípidos complejos: fosfoglicéridos y glicolípidos. Esteroides. Terpenos. Vitaminas liposolubles. Lipoproteínas.

**Unidad 5:** Ácidos nucleicos: bases purínicas y pirimidínicas. Nucleósidos. Nucleótidos (mono, di y trifosforados). Ácido desoxirribonucleico. Ácido ribonucleico: Tipos. Estructura del ADN. Complementariedad de bases. Unión covalente de los ácidos nucleicos. Complejo proteínas-ácidos nucleicos.

**Unidad 6:** Química bioinorgánica: Elementos inorgánicos esenciales. Propiedades de los iones metálicos. El agua, sus propiedades. Funciones y distribución en el organismo. Balance del agua. Ionización del agua. Concepto del pH. Ácidos y bases. Indicadores. Amortiguadores del pH. La ecuación de Henderson-Hasselblach. Acidosis y alcalosis. Transportadores de oxígeno: hemoglobina y mioglobina.

**Unidad 7:** Vitaminas y coenzimas: naturaleza general de la función de las vitaminas. Vitaminas hidrosolubles y sus formas coenzimáticas: pirofosfato de tiamina, nucleótidos de flavina, nucleótidos de piridina, fosfato de pirididoxal, biotina, coenzima A, ácido tetrahidrofólico. Vitaminas liposolubles.



# Universidad Nacional de Salta

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Av. BOLIVIA 5150 - A4402FDO SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA  
TELEF. (0387) 4255404 / 330 / 332  
TELEF. FAX (0387) 4255456

RESOLUCIÓN CD N°

150/08

20 MAY 2008

Salta,  
Expediente N° 19053/07

Hormonas esteroideas y peptídicas.

**Unidad 8:** Introducción al metabolismo. Los glúcidos y su metabolismo Glucólisis: relación entre fermentación y respiración. Ecuación. Fases de la glicólisis. Etapas enzimáticas. Balance global. Rutas de alimentación de la secuencia glucolítica. Síntesis de glucosa 6 fosfato a partir de ácido pirúvico. Gluconeogénesis. Metabolismo del glucógeno.

**Unidad 9:** Ciclo del Acido Tricarboxílico: energética de la glucólisis y la respiración. Organigrama respiratorio. Oxidación del ácido pirúvico a acetil-CoA. Reacciones del ciclo. Localización intracelular de las enzimas del ciclo de los ácidos tricaboxílicos.

**Unidad 10:** Transporte electrónico y fosforilación oxidativa: Complejos funcionales de la cadena respiratoria. Deshidrogenadas ligadas al NAD y NADP. Deshidrogenadas ligadas a la flavina. Ubiquinona o coenzima Q. Citocromos. Secuencia del transporte electrónico en la cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa. El modelo quimiosmótico y la síntesis de ATP. Balance energético de la glucólisis y la respiración. Regulación de la respiración.

**Unidad 11:** Lípidos y su metabolismo Catabolismo de los lípidos. La beta oxidación. Activación y penetración de los ácidos grasos en las mitocondrias. Fases de la oxidación. Balance. Cuerpos cetónicos y su oxidación. Metabolismo del colesterol.

**Unidad 12:** Metabolismo del nitrógeno. Degradación oxidativa de los aminoácidos y compuestos nitrogenados. El proceso de la transaminación. El ciclo de la urea. Degradación de los esqueletos carbonados. Excreción de amoníaco. Formación de ácido úrico.

**Unidad 13:** replicación, transcripción y traducción de la información genética: Estructura de DNA: modelo de Watson y Crick. Replicación del DNA.

ARN mensajero: teoría, propiedades y su mecanismo de acción; ARN de transferencia. Anticodón. Función de los ribosomas. Mecanismo de la traducción.

El código genético: el codón, unidad de información. Regulación de la síntesis proteínica: Teoría de Jacob y Monod: el operón. Regulación transcripcional. Inducción. Represión.

### PROGRAMA DE PRÁCTICAS

1. El laboratorio químico. Indicaciones generales sobre el trabajo de laboratorio, Aparatología: Centrífugas, Baños María, Estufas, Espectrofotómetro. Etc. Material de vidrio: Manejo.
2. Preparación de disoluciones: Soluciones. Porcentuales, Molares. Normales.
3. Determinación del Ph: Uso de indicadores en distintas soluciones. Comprobación de la capacidad amortiguadora de las disoluciones tampón.
4. Reconocimiento de glúcidos: Determinación de glucosa por método enzimático, y por óxido-reducción



# Universidad Nacional de Salta

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Av. BOLIVIA 5150 - A4402FDO SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA  
TELEF. (0387) 4255404 / 330 / 332  
TELEF. FAX (0387) 4255456

RESOLUCIÓN CD N°

150/08

20 MAY 2008  
Salta,  
Expediente N° 19053/07

5. Reconocimiento de proteínas: Determinación de proteínas por Biuret. Desnaturalización de proteínas: Distintos métodos.
6. Reconocimiento de lípidos: Determinación de colesterol y triglicéridos.
7. Reconocimiento de enzimas: Determinación de amilasa y urea. (Aplicación de la enzima como reactivo en la determinación de urea).
8. Reconocimiento de minerales: Determinación cualitativa de cloro, fosfato, calcio.

### METODOLOGÍA:

Clases teóricas: de (3) tres horas semanales donde se desarrollarán los contenidos de la materia. Con ello se pretende presentar el esquema de la unidad y establecer la dimensión del tema.

Seminarios: (2) dos horas de duración, que tiene por objeto afianzar los conocimientos adquiridos en el teórico como así también, ejecutar ejercicios de la unidad en cuestión. Se emplearán metodología de dinámica de grupo, exposiciones personales.

Prácticos de Laboratorio: de (2) horas de duración. En él, el estudiante realizará las experiencias, teniendo en cuenta las guías correspondientes. Analizarán e interpretarán los resultados obtenidos, y redactarán los informes de laboratorio.

### EVALUACIÓN

La evaluación es importante, porque permite revisar los conocimientos alcanzados. Esta evaluación se lleva a cabo a través del diálogo y de la participación de los alumnos en el transcurso de la materia.

#### *Obtención de la regularidad*

Para acceder a tal condición se deberá tener aprobados dos parciales de la asignatura con 60 puntos. (sobre una calificación de 100 puntos). Cada parcial tienen la recuperación correspondiente cuando no se alcanzan los 60 puntos.

Asimismo deberá contarse con 100% de trabajos prácticos aprobados, 80% de asistencia a los trabajos prácticos y seminarios. No se cuenta con régimen de promocionalidad.

### BIBLIOGRAFÍA

- Lehninger, A.L. "Bioquímica: las bases moleculares de la estructura y la función celular", 2º, Ed. Barcelona Omega, 1993.
- Blanco, A. "Química Biológica", 7º Ed. Buenos Aires: El Ateneo, 2000.
- Murray, Robert K., Mayes A., Graner, Daryl K., Rod-Well, Victor. "Bioquímica de Harper" 12ª d. El Manual Moderno S.A. de C.V. México, D.F. 1993.
- Lehninger, A. Curso breve de Bioquímica, 1ª Ed. Barcelona: Omega, 1985.
- Lehninger, A. L. Nelson, D.L., Cox, M.M. "Principios de Bioquímica" 2ª Ed. De Barcelona: Omega 1995.
- Borel, J. Y otros "Bioquímica Dinámica", 1ª Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 1989.



# Universidad Nacional de Salta

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Av. BOLIVIA 5150 - A4402FDO SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA  
TELEF. (0387) 4255404 / 330 / 332  
TELEF. FAX (0387) 4255456

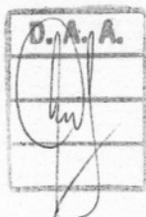
RESOLUCIÓN CD N°

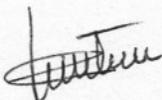
150/08

20 MAY 2008  
Salta,  
Expediente N° 19053/07

- Conn, Stumpf, Bruening y Doi "Bioquímica Fundamental". 5ª Ed. Editorial Limusa, 1996
- Horton, Moran, Ochs, Rann y Serimgeour "Bioquímica" México: Hipanoamericana. 1995.
- Wannamacher, C.M.D. y Días, R.D. "Bioquímica Fundamental" 6ª Ed. 1992.

Nota: Esta bibliografía se encuentra en la Biblioteca de la Universidad Nacional de Salta Sede Regional Orán.



  
Lc. CECILIA PIÑERO de MARTIN  
SECRETARIA  
Facultad de Ciencias de la Salud



  
Mgs. NIEVE CHAVEZ  
DECANA  
Facultad de Ciencias de la Salud