

Pcia. Roque Sáenz Peña, 26 de octubre de 2011

## RESOLUCIÓN N° 395/11 – R.

### VISTO:

Las actuaciones iniciadas por la Bioq. Ana María ROMERO, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la Asignatura Química Biológica, correspondiente a la carrera Farmacia de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

### CONSIDERANDO:

Que el mencionado Programa se ajusta a los contenidos mínimos y carga horaria de la citada carrera.

Que se consideran adecuados los objetivos, métodos pedagógicos, métodos de evaluación, programa analítico y bibliografía que forman parte de la propuesta.

### POR ELLO:

**EL RECTOR ORGANIZADOR**

**DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

### RESUELVE

**ARTICULO 1°.** Aprobar el Programa Analítico de la Asignatura **Química Biológica**, que tiene vigencia desde el ciclo lectivo 2011 y que corresponde a la carrera **Farmacia** de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°.** Regístrese, comuníquese a la **Bioq. Ana María Romero** y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.



PRESIDENCIA ROQUE SAENZ PEÑA, 15 de julio de 2011

**RESOLUCIÓN N° 155/11 – R**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2011-00983, iniciado por la Bioq. Ana María ROMERO, medio por el cual solicita la aprobación del Régimen Promocional de la asignatura Química Biológica, correspondiente a la carrera de Farmacia de esta Universidad; y

**CONSIDERANDO:**

Que analizadas las actuaciones, el Rector opina que lo solicitado se encuadra con lo establecido por la Resolución N° 007/09 – R. – Reglamento Académico de Alumnos;

**POR ELLO:**

**EL RECTOR ORGANIZADOR DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el Régimen de Evaluación y Promoción de la asignatura **Química Biológica** de la carrera de **Farmacia**, que se dicta en esta Universidad siendo el mismo el siguiente:

**CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

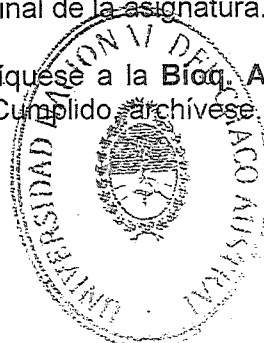
De acuerdo la Resolución N° 007/09 – R., RÉGIMEN DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN, los alumnos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- *Aprobar los exámenes parciales con una calificación mínima promedio de ocho (8) puntos no debiendo registrar en ningún parcial una nota inferior a seis (6)*
- *80% de asistencia como mínimo a Trabajos Prácticos y Clases de Teoría.*
- *Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos.*
- *Cumplir con el Régimen de Correlatividades del Plan de Estudio vigente en la parte que corresponda: "Para rendir", condición que deberá cumplirse al menos cuarenta y ocho (48) horas antes del cierre de las actividades académicas correspondientes a la Asignatura.*


**ARTÍCULO 2°:** Establecer que reunidas las condiciones del Artículo 1° de la Presente, el alumno tendrá APROBADA la asignatura.

**ARTÍCULO 3°:** Establecer que el alumno que no se ajusta a este Régimen, tendrá derecho, si cumple con los requisitos de alumno regular (75% de asistencia, 100% de Trabajos Prácticos y exámenes parciales aprobados), a rendir como alumno regular el examen final de la asignatura.

**ARTÍCULO 4°:** Regístrese, comuníquese a la Bioq. Ana María ROMERO y a las Áreas correspondientes. Cumplido, archívese



Ing. **WALTER G. JOPEL**  
Rector Organizador  
Universidad Nacional  
del Chaco Austral

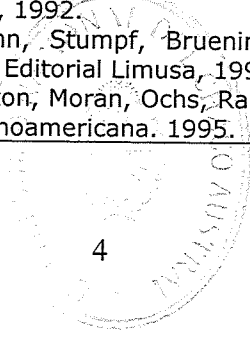
 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		<b>QUÍMICA BIOLÓGICA</b> Resolución N° 395/11 – R. <b>ANEXO</b>	
Carga Horaria: horas 130		Programa vigente desde: 2011	
Carrera		Año	Cuatrimestre
<b>FARMACIA</b>		<b>Tercero</b>	<b>Primero</b>
CORRELATIVA PRECEDENTE			CORRELATIVA SUBSIGUIENTE
Asignaturas			Asignaturas
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
-Anatomía y Fisiología -Química Orgánica II	-Química Orgánica I	- Anatomía y Fisiología - Química Orgánica II	
		- Química Analítica II - Farmacobotánica - Control de Calidad de Herboristería	
<b>DOCENTES:</b>		- Profesor Titular: Bioq. <b>ROMERO, Ana María</b> (Dedicación exclusiva) - Jefe de Trabajos Prácticos: <b>COMÁN, Carlos Alberto</b> (Dedicación simple)	
<b>OBJETIVOS:</b>		- Estudiar las propiedades estructurales y los factores que determinan la actividad de macromoléculas en solución, y sus métodos de separación y caracterización.  - Comprender las secuencias metabólicas fundamentales de los ciclos biológicos y sus interrelaciones y regulaciones.	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>		Bioquímica estructural. Estudio de biomoléculas: interrelaciones y características estructurales. Bases fisicoquímicas de las relaciones entre estructura y función biológica. Membranas biológicas y transporte. Biosíntesis, estructura y metabolismo de hidratos de carbono, aminoácidos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. Introducción a la enzimología. Cinética enzimática. Funciones de vitaminas y coenzimas. Bioenergética. Integración y control de los procesos metabólicos. Aspectos bioquímicos de la acción hormonal. Transducción y amplificación de señales.	
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>		<b>Clases teóricas:</b> Se desarrollarán todos los temas de acuerdo al cronograma trazado, siguiendo un orden lógico, mediante clases magistrales con organizaciones conceptuales explícitas y exposiciones dialogadas, de modo de activar algunos conocimientos que ya poseen los alumnos y que hagan posible la asimilación del nuevo material. Se utilizarán distintos recursos, como figuras, transparencias, software, para la mejor comprensión de la relación entre las estructuras tridimensionales de las macromoléculas y sus funciones biológicas. <b>Clases prácticas:</b> Los Trabajos de laboratorio seguirán en general la secuencia: * Introducción teórica por parte del Jefe de Trabajos Prácticos seguida de un diálogo con los alumnos sobre los fundamentos teóricos del mismo, * Realización de las experiencias, teniendo en cuenta las guías correspondientes, siendo orientados por el docente sólo cuando lo requieran, * Análisis e interpretación de los resultados obtenidos, mediante grupos de discusión,	



<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>	<p>* Redacción de los informes de laboratorio, con el objeto de introducir en ellos el hábito de recoger la información en forma útil y organizada.</p> <p><b>Seminarios:</b> en esta instancia los estudiantes organizados en grupos profundizarán los conocimientos sobre un tema específico para lo cual leerán, analizarán y extraerán los conceptos fundamentales de textos o comunicaciones científicas disciplinares (con lenguaje técnico). Podrán recurrir a diccionarios químicos, médicos, farmacopea, libros de la asignatura, y páginas Web, etc., siendo siempre guiados por el docente. Presentarán un informe escrito y realizarán una comunicación oral frente a sus compañeros.</p> <p><b>Clases de consulta:</b> Se atenderán a los alumnos en pequeños grupos. Tendrán como finalidad principal asistir a los alumnos frente a las dificultades.</p>
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b>	<p>La Cátedra se rige por un Régimen de Promoción (Res. N° 007/09- R).</p> <p>Si bien la evaluación se realiza desde el inicio (conocimientos previos) siguiendo con la evaluación formativa durante todo el proceso de enseñanza (de modo de generar una retroalimentación efectiva), para promocionar la materia los alumnos deberán aprobar tres parciales escritos con un promedio de 8 (ocho), que incluyen parte teórica y parte práctica. Las evaluaciones serán de tipo semi-estructuradas. Los alumnos que no alcancen las condiciones para promocionar la asignatura tendrán la posibilidad de tres recuperatorios y así acceso a un examen final. Los criterios de evaluación serán: adecuado conocimiento de los contenidos conceptuales y procedimentales, la integración de dichos contenidos y su aplicación a distintas situaciones problemáticas.</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Se llevarán a cabo periódicamente y con el personal de la Cátedra teniendo en cuenta los siguientes criterios: nivel de comprensión de las teorías y de los trabajos prácticos, grado de dificultad en la aplicación de técnicas, desenvolvimiento de los alumnos en las evaluaciones.</p>
<b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b>	<p><b>Tema 1:</b> Introducción. Bases físico-químicas de las relaciones entre estructura y función biológica.</p> <p>Aminoácidos: estructura general. Clases principales. Aminoácidos esenciales. Propiedades ácido-base. Análisis de mezclas de aminoácidos. Péptidos.</p> <p>Proteínas: composición y clasificación. Relación entre estructura y función biológica. Diversidad funcional de las proteínas. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Desnaturalización. Especificidad de especie de las proteínas. Separación y purificación. Estudio de la secuencia de aminoácidos de la cadena polipeptídica. Cambios mutacionales en la secuencia.</p> <p><b>Tema 2:</b> Enzimas: propiedades generales. Clasificación. Mecanismo de acción de las enzimas.</p> <p>Cinética enzimática: efecto de la concentración del sustrato. Ecuación de Michaelis-Menten. Gráficas de Lineweaver-Burk. Efecto del pH y la temperatura. Catálisis y especificidad de reacción. Inhibición. Tipos de inhibición. Dosaje de la actividad enzimática.</p> <p>Isoenzimas. Enzimas alostéricas.</p> <p><b>Tema 3:</b> Hidratos de carbono: clasificación y propiedades. Derivados biológicos importantes de los monosacáridos. Disacáridos. Polisacáridos.</p> <p>Lípidos: ácidos grasos y sus propiedades. Triacilglicéridos. Fosfolípidos. Esfingolípidos. Glucolípidos. Membranas biológicas y</p>

<b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b>	<p>transporte.</p> <p>Ceras. ácidos grasos esenciales. Lípidos insaponificables. Lípidos con actividad biológica específica.</p> <p><b>Tema 4:</b> Ácidos nucleicos: bases púricas y pirimidínicas. Nucleósidos. Nucleótidos (mono, di y trifosfatados). Ácido desoxirribonucleico. Ácido ribonucleico. Tipos. Estructura. Nucleasas. Exonucleasas. Endonucleasas de restricción. Código genético.</p> <p><b>Tema 5:</b> 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 piridoxal, biocitina, coenzima A, ácido tetrahidrofólico, lipoamida y desoxiadenosil-cobalamina. Vitaminas liposolubles.</p> <p><b>Tema 6:</b> Bioenergética y metabolismo. Catabolismo y anabolismo. Métodos experimentales para el estudio del metabolismo intermedio..</p> <p>Localización y propiedades del ATP, ADP y AMP. Energía libre estándar de hidrólisis del ATP. Compuestos fosforilados. Potenciales de transferencia. Principio del intermediario común en las transferencias de energías. Rutas enzimáticas de la transferencia de fosfato. Otros nucleósidos 5'-trifosfatos de nivel energético elevado.</p> <p><b>Tema 7:</b> Glucólisis: relación entre fermentación y respiración. Ecuación. Hitos históricos. Fases de la glucólisis. Etapas enzimáticas. Balance global. Rutas de alimentación de la secuencia glucolítica. Regulación.</p> <p>Biosíntesis de los carbohidratos: Síntesis de glucosa-6-fosfato a partir de ácido pirúvico. Regulación. Gluconeogénesis. Diferentes orígenes.</p> <p><b>Tema 8:</b> Ciclo del Ácido Tricarboxílico: energética de la glucólisis y la respiración. Organigrama respiratorio. Oxidación del ácido pirúvico a acetil-CoA. El complejo piruvato deshidrogenasa. Reacciones del ciclo. Regulación. Reacciones anapleróticas. Ciclo del glioxilato.</p> <p><b>Tema 9:</b> Oxidación de los ácidos grasos: ciclos de oxidación de los ácidos grasos. Activación y penetración de los ácidos grasos en las mitocondrias. Fases de la oxidación. Balance. Cuerpos cetónicos y su oxidación.</p> <p>Biosíntesis de los ácidos grasos y lipoides: biosíntesis de ácidos grasos saturados, de triglicéridos y de fosfolípidos.</p> <p><b>Tema 10:</b> Degradación oxidativa de los aminoácidos. Ciclo de la urea: Transaminación. Degradación de los esqueletos carbonados de los aminoácidos. Rutas. Formación de productos de excreción nitrogenados. Ciclo de la urea.</p> <p>Biosíntesis de aminoácidos. Regulación.</p> <p><b>Tema 11:</b> Transporte electrónico y fosforilación oxidativa: Complejos funcionales de la cadena respiratoria. Secuencia del transporte electrónico en la cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa. El modelo quimiosmótico y la síntesis de ATP. Desacoplantes e inhibidores. Balance energético de la glucólisis y la respiración. Regulación de la respiración.</p> <p>Fotosíntesis. Clorofilas y pigmentos accesorios. Fotosistemas I y II y transporte electrónico. Acoplamiento de la síntesis de ATP al flujo de electrones impulsado por la luz.</p> <p><b>Tema 12:</b> Base molecular de la comunicación intercelular: Hormonas esteroideas y peptídicas. Integración y regulación hormonal del metabolismo.</p>
----------------------------	---

<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b></p>	<p>Base molecular de la comunicación intracelular: Rutas de transmisión conocidas. Segundos mensajeros. AMP cíclico. Inositol trifosfato. Diacil glicerol. Calcio. Papel de la membrana plasmática. Señal externa y respuesta celular en la ruta del inositol trifosfato. Neuropeptidos. Neurotransmisores. Proteínas con actividad biológica específica: Ac., receptores, HLA.</p> <p><b>Tema 13:</b> Química Bioinorgánica: introducción. Elementos inorgánicos esenciales. Propiedades de los iones metálicos y sus ligandos en sistemas biológicos. Aspectos fundamentales de la Química Bioinorgánica de los elementos individuales. Transportadores de oxígeno: hemoglobina y mioglobina. Mecanismos de toxicidad originados por elementos y sistemas inorgánicos. Mecanismos de defensa y detoxificación.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horton, Moran, Scrimgeour, Perry, Rawn. Principios de Bioquímica. 4º Edición. México: Pearson Prentice- Hall. 2008.</li> <li>- Lehninger, A. L.; Nelson, D. L.; Cox, M. M. "Principios de Bioquímica". 4ª Edición. Barcelona: Omega, 2006.</li> <li>- Campbell y Farrel. Bioquímica. 4ª Edición. Thomson Editores. México, 2004. (Reimpresión: 2006).</li> <li>- Mathews, C. K.; Van Holde, K. E.; Ahern, K. G. "Bioquímica". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 2002 (última reimpresión 2003)</li> <li>- Stryer, L.; Berg, J. y Tymoczko, J. "Bioquímica". 5ta Edición. Editorial Reverte, 2003.</li> <li>- Lehninger, A. L.; Nelson, D. L.; Cox, M. M. "Principios de Bioquímica". 3ª Edición Barcelona: Omega, 2001.</li> <li>- Torres, H.; Carminatti, H y Cardini C., "Bioquímica General". 1ª Ed. Buenos Aires: El Ateneo, 1983.</li> <li>- Blanco, A. "Química Biológica". 5ª Ed. Buenos Aies: El Ateneo, 1989.</li> <li>- Lehninger, A. L., Nelson, D. L., Cox, M. M. "Principios de Biochemistry". Second Edition, Whorth Publishers, Inc., 1993.</li> <li>- Murray, Robert K.; Mayes A.; Graner, Daryl K.; Rod-well, Victor. "Bioquímica de Harper" 12ª Ed. El Manual Moderno SA de C.V. México, DF, 1993.</li> <li>- Lehninger, A. Curso breve de Bioquímica, 1ª Ed. Barcelona: Omega, 1985.</li> <li>- Hay, Robert W. "Bio-Inorganic Chemistry", Editorial Ellis Horwood Limited, 1984.</li> <li>- De Robertis, E. D. y De Robertis, E. M. "Fundamentos de Biología Celular y Molecular". 2ª Ed. Buenos Aires: El Ateneo, 1989.</li> <li>- Borel, J. y otros. "Bioquímica Dinámica". 1º Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 1989.</li> <li>- Freifelder, D. "Fundamentos de biología molecular". 1ª Ed. España: Acribia, 1988.</li> <li>- Muñoz, E. y otros. "Biología Celular y Molecular". 1ª Ed. Madrid: Blume, 1979.</li> <li>- Lehninger, A. L.; Nelson, D. L.; Cox, M. M. "Principios de Bioquímica". 2ª Ed. De. Barcelona: Omega, 1995.</li> <li>- Wannamacher, C. M. D. y Dias, R. D. "Bioquímica Fundamental". 6ª Ed., 1992.</li> <li>- Conn, Stumpf, Bruening y Doi. "Bioquímica Fundamental". 5ª Ed. Editorial Limusa, 1996.</li> <li>- Horton, Moran, Ochs, Rann y Serimgeour. "Bioquímica". México: Hispanoamericana. 1995.</li> </ul>



*[Handwritten signature]*