

Pcia. Roque Sáenz Peña, 12 de agosto de 2009

## RESOLUCIÓN N° 109/09 – R.

### VISTO:

El Expediente N° 01-2009-00389, iniciado por la Dra. Ana María GONZALEZ, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la cátedra Biología General correspondiente a la carrera de 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**

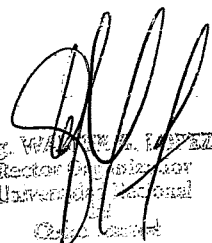
**DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

### RESUELVE

**ARTICULO 1°.** Aprobar el Programa Analítico de la Cátedra **Biología General**, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2009 y que corresponde a la carrera de **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 Dra. Ana María GONZALEZ y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.



  
Ing. W. Sáenz Peña  
Rector Organizador  
Universidad Nacional  
Chaco Austral

Carga Horaria: 130 horas		Programa vigente desde: 2009	
Carreras		Año	Cuatrimestre
<b>FARMACIA</b>		Primero	Primero
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	Anatomía y Fisiología
Regularizada	Aprobada	Aprobada	Química Orgánica I
-----	-----	-----	
<b>DOCENTES:</b>		Prof. Titular: Dra. Ana Maria Gonzalez JTP: Lic. Marisa Araceli Aguirre, Prof. Silvia Mendoza, Prof. Adelaida Isabel Ramirez, Farm. Carola Torres	
<b>OBJETIVOS DEL CURSO:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la complejidad de los contenidos actuales de la Biología en sus aspectos básicos, ecológicos, éticos sociales y tecnológicos. Comprender los hechos y teorías biológicas más relevantes, como también la estrecha relación entre estructura y funcionamiento celular. Conocer los fundamentos bioquímicos y fisiológicos del funcionamiento celular en su unidad y diversidad biológica.</li> <li>• Manejar las fuentes de datos disponibles tanto en forma analógica (libros, revistas, publicaciones), como digital (Hipertextos del Area de Biología).</li> <li>• Adquirir conocimiento del manejo de elementos de laboratorio.</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>		Célula y relación con el medio. Citología, morfología y función celular. Clasificaciones. Diferenciación y especialización celular: tejido, órgano y sistema de órganos. Niveles de organización. Grandes grupos: características diferenciales. Metabolismo y funciones celulares. División celular y reproducción. Bases moleculares de la herencia. Evolución biológica. Elementos de Ecología. Conceptos de Biología Molecular.	
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>		<p>La materia se desarrollará mediante el dictado de clases teóricas y prácticas. Las clases teóricas consisten principalmente en la exposición dialogada de los temas de la materia. Cada clase se inicia con una primera etapa de presentación del tema o aproximación, cuyo objetivo es favorecer en el estudiante una familiarización y motivación iniciales con el conjunto de los contenidos a tratar y situar el tema de la unidad dentro de la asignatura correspondiente. A continuación se expone el tema mediante su conceptualización: esta fase desarrolla la asimilación de conceptos propios de la asignatura. Se intenta que el alumno "reconstruya" en el aula conceptos, principios y leyes que la ciencia ya ha construido. Para reconstruir un concepto se identifican sus características básicas, sus relaciones con conceptos mayores, próximos y /o subordinados.</p> <p>Las herramientas utilizadas en las clases teóricas son la proyección de textos, imágenes, fotomicrografías y animaciones especialmente diseñadas para cada tema. Este material está disponible para los alumnos en la página web de la cátedra.</p> <p>En las clases prácticas se trata de aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de casos y problemas concretos. Cada clase práctica varía en su metodología de acuerdo al tema tratado, contado en todos los casos con una guía para el desarrollo organizado del mismo, la cual incluye una breve introducción teórica, objetivos, temario a desarrollar y la bibliografía correspondiente.</p>	



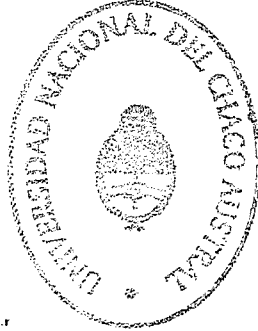
<p><b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS</b></p>	<p>Algunas clases se basan en la resolución de problemas y estudios de casos. Otras clases se orientan al desarrollo de habilidades; en este caso las estrategias varían desde la adquisición de habilidades en prácticas de laboratorio (uso de materiales en aulas de química y microscopía), trabajo en aulas informatizadas, tareas de observación-registro de datos a campo, uso de modelos tridimensionales, etc. En varios trabajos prácticos se usa la metodología de presentación de contenidos y exposición argumental: puede ser ejercitada con recursos como situaciones problemáticas, discusiones, en las que el estudiante tenga que trabajar con puntos de vista diferentes y adoptar posiciones argumentadas. También se recurre al uso de imágenes para el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas y pensamiento crítico, ya que la biología debe ser comprendida en los niveles macro, microscópico y simbólico. En el desarrollo de los prácticos se fomenta tanto la formación de pequeños grupos de trabajo, para el logro de una comunicación efectiva y participación de todos los miembros como también la responsabilidad individual: cada miembro debe ser responsable de su propio trabajo, rol y esfuerzo por aprender. En la realización de actividades colaborativas la idea es que la atención y realización de la tarea se centre en los estudiantes más que en el profesor, ejerciendo este último un rol de monitoreo del aprendizaje de sus alumnos.</p>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN</b></p>	<p>La evaluación de la materia se realizará de acuerdo a la reglamentación vigente.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b></p>	<p><b>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA</b>                  Biología: definición y alcances. Ciencia y el método científico: observación, hipótesis, experimentación, conclusiones. Origen de la Tierra y la vida, evolución química, el mundo del ARN, origen de las células procariotas y eucariotas, autótrofos y heterótrofos; introducción a la evolución por selección natural. Características de los seres vivos. Organización y complejidad, células, crecimiento y desarrollo, metabolismo, movilidad, reacción a estímulos, reproducción, adaptación y evolución. Métodos de estudio de la célula: Microscopía óptica y electrónica de barrido y transmisión. Escala de tamaños.</p> <p><b>UNIDAD 2: NIVELES DE ORGANIZACIÓN Y BIODIVERSIDAD.</b>                  Niveles químico, celular, tejidos, órganos y sistemas de órganos, nivel ecológico. Sistema jerárquico de clasificación taxonómica. Linneo y el sistema binomial de nomenclatura. La especie como unidad básica de clasificación. El árbol de la vida celular. Clasificación de Dominios y Sistema de 6 reinos: características usadas para su división. Dominios procariotas: Archaea y Eubacteria: características distintivas, hábitat, formas celulares, pared y membranas celulares, material genético. Dominio Eucarya; características generales y diferenciales de cada reino. Protistas: heterogeneidad del grupo, ejemplos. Fungi: características. Importancia ecológica. Animalia, características y diversidad, principales grupos. Plantae, características y diversidad, principales grupos. Virus, ciclo lítico y lisogénico. Priones</p> <p><b>UNIDAD 3: BASES PARA LA QUÍMICA CELULAR.</b>                  Reacciones químicas, reactivos y productos. Elementos químicos de importancia biológica. Composición química de la célula. Concepto de monómero y polímero. Carbohidratos: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Lípidos de importancia biológica, grasas y aceites, fosfolípidos y glucolípidos, ceras, colesterol. Base química de la genómica: Aminoácidos y Proteínas, sus cuatro niveles de organización. Proteínas funcionales y estructurales. Nucleótidos y Ácidos Nucléicos. ADN. ARN, diversos tipos.</p>

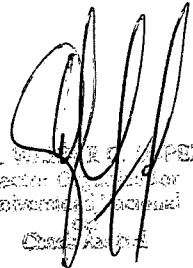
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p>	<p><b>UNIDAD 4: CÉLULA PROCARIOTA.</b>                  Forma y tamaño celular: relación con su función. Organización celular: Procariotas y Eucariotas.                  Membranas celulares: composición química y estructura. Membrana plasmática: transporte pasivo y activo, difusión, ósmosis, proteínas transportadoras.                  Características de la célula Procariota: formas, pared celular, nucleóide y plásmidos, movilidad.</p> <p><b>UNIDAD 5: CÉLULA EUCARIOTA.</b>                  Citoplasma. Ribosomas. Sistema de endomembranas, retículo endoplasmático. Complejo de Golgi. Vacuolas y vesículas, endocitosis y exocitosis. Lisosomas. Peroxisomas.                  Núcleo. Envoltura nuclear Nucleolos.                  Hipótesis endosimbiótica del origen eucariota. Mitocondrias. Cloroplastos. Plástidos.                  Citoesqueleto: microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos. La pared celular, composición química en cada reino.</p> <p><b>UNIDAD 6: EL CICLO CELULAR Y SU BIOLOGÍA MOLECULAR.</b>                  Niveles de organización del ADN: cromatina, histonas, heterocromatina y eucromatina, empaquetamiento del ADN en cromosomas, centrómero y cinetocoro. Niveles de ploidía: células haploides, diploides y poliploides.                  Ciclo celular. Interfase: G1, S: replicación del ADN y G2.                  División celular en células procariotas: fisión binaria.                  División celular en células eucariotas: Mitosis. Fases de la mitosis. Citocinesis, diferencias en células vegetales y animales. Senescencia, telómeros, muerte celular: apoptosis y necrosis.                  Regulación del ciclo: ciclinas y quinasas dependientes de las ciclinas, factores de crecimiento. Cáncer, P53.</p> <p><b>UNIDAD 7: REPRODUCCIÓN.</b>                  Reproducción asexual y sexual. Meiosis, Fases. Segregación al azar de los cromosomas. Comparación de mitosis y meiosis. Consecuencias de la meiosis: entrecruzamiento, segregación al azar de los cromosomas y fecundación como fuentes de variabilidad genética.                  Meiosis humana: espermatogénesis y ovogénesis. Fertilización.                  Reproducción por clonación. Totipotencialidad y pluripotencialidad de las células. Células madres. Transmisión genética horizontal y vertical.</p> <p><b>UNIDAD 8: METABOLISMO ENERGÉTICO CELULAR</b>                  Metabolismo: anabolismo y catabolismo. Reacciones endergónicas y exergónicas. El ATP como molécula energética. Catalizadores biológicos: Enzimas, complejo enzima-sustrato.                  La respiración celular. Respiración aerobia: etapas: glucólisis, formación de la acetilcoenzima A, ciclo de los ácidos tricarboxílicos, cadena de transporte de electrones y quimiósmosis. Rendimiento energético total. Vías anaerobias: fermentación láctica y alcohólica.                  Fotosíntesis. La naturaleza de la luz. Cloroplastos, Clorofila y pigmentos accesorios. Estadios de la fotosíntesis. Reacciones fotodependientes: etapa clara. Fotosistemas I y II. Fotofosforilación no cíclica: producción de ATP y NADPH. Reacciones de fijación de carbono: etapa oscura. Ciclo de Calvin.</p> <p><b>UNIDAD 9: CONCEPTOS DE GENÉTICA</b>                  Genética Mendeliana. 1º Ley: principio de la segregación. Genotipo y fenotipo, cuadro de Punnett, cruzamiento de prueba. 2ª Ley: el principio de la distribución independiente y la meiosis, locus y cromosomas homólogos. El concepto moderno del gen. Interacción entre genes: dominancia incompleta, codominancia y alelos múltiples. Ligamiento de genes. Medio ambiente y expresión genética. Herencia poligénica. Determinación cromosómica del sexo. Herencia ligada al sexo. Compensación de dosis y corpúsculos de Barr.</p>
----------------------------------	--

<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p>	<p><b>UNIDAD 10: BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA HERENCIA.</b>                  La estructura del ADN. Griffith y el factor transformador, experimentos con bacteriófagos. Chargaff. Modelo de Watson y Crick. La replicación del ADN. Duplicación semiconservativa. Cebadores y dirección de la síntesis. Telómeros. Corrección de errores. Aplicaciones prácticas: reacción en cadena de la polimerasa.</p> <p><b>UNIDAD 11: SÍNTESIS DE PROTEÍNAS: DEL GENOTIPO AL FENOTIPO</b>                  Concepto de gen. El dogma de Crick. El ARN. Transcripción y procesamiento del ARNm. El código genético, redundancia, universalidad. Traducción. Síntesis de polipéptidos y proteínas.                  Genes y Mutaciones: puntuales y cromosómicas. Variedad de efectos, corrimiento del marco de lectura, mutaciones sin sentido, silenciosas. Adiciones, inversiones, traslocaciones y deleciones. Excepciones al dogma de Crick: virus y transcriptasa inversa.</p> <p><b>UNIDAD 12: GENOMA Y REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA.</b>                  Genoma bacteriano, modelo operón.                  Genoma eucariota. Genes, ADN intergénico y secuencias repetitivas. Número de genes y de proteínas: eliminación de intrones y splicing alternativo. Conceptos de transcriptoma y proteoma. Genoma humano: PGH, historia y logros actuales. Otros proyectos. Epigenética.                  Elementos genéticos móviles. Transferencia de genes: conjugación, transformación, transducción, transposición, infecciones virales.</p> <p><b>UNIDAD 13: GENÉTICA HUMANA.</b>                  El cariotipo humano. Anormalidades cromosómicas humanas: numéricas y estructurales. Desórdenes alélicos en humanos recesivos (PKU, albinismo, anemia drepanocítica, fibrosis quística, Tay-Sachs y otros) y dominantes (enanismo, enfermedad de Huntington, etc.).                  Enfermedades genéticas ligadas al sexo: daltonismo y hemofilia A.                  Enfermedades multifactoriales: factores genéticos y ambientales. Defectos congénitos. Diagnóstico de las enfermedades genéticas; conceptos de terapia génica.</p> <p><b>UNIDAD 14: EVOLUCIÓN BIOLÓGICA.</b>                  Pensamientos de la evolución en el pre Renacimiento y en siglo XVIII.                  Darwin y Wallace. La evolución por la selección natural: sobrerproducción, variación, limitación de recursos y éxito reproductivo. Teoría sintética de la evolución. Equilibrio de Hardy-Weinberg. Microevolución: apareamiento no aleatorio, mutación, deriva genética y selección natural. Macroevolución.                  Evolución humana. Los primates y sus adaptaciones. Evolución cultural.</p> <p><b>UNIDAD 15: ELEMENTOS DE ECOLOGÍA.</b>                  Ecología. La ecología de la nutrición: productores, consumidores, descomponedores. Cadenas y pirámides tróficas. Hábitat y nicho ecológico. El uso cíclico de la materia y el flujo de energía: ciclo del carbono, ciclo del agua, ciclo del nitrógeno. Cadenas y pirámides tróficas. Tipos de interacciones ecológicas: competencia, depredación. Simbiosis, parasitismo, comensalismo y mutualismo.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p>Audesirk, T y col. 2003 Biología, la vida en la tierra. 6ª ed. Pearson Ed. Biología Celular &amp; Molecular, E. D.P. de Robertis, 2001.                  Campbell, N. y col. 2001. Biología, conceptos y relaciones. 3ª ed. Pearson Ed.                  Curtis, Helena y col. 2006. Invitación a la Biología. 6ª Ed. español. Médica Panamericana.                  Curtis, Helena y col. 2007. 7º Ed. Español. Médica Panamericana</p>

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Jiménez García L.F y Merchant Larios H. 2003. Biología Celular y Molecular. 1ª ed. Pearson Ed. Gonzalez AM & JS Raisman. 1999-2009. Hipertextos del Área de la Biología, <a href="http://www.biologia.edu.ar">www.biologia.edu.ar</a> , <a href="http://www.hiperbiologia.net">www.hiperbiologia.net</a> Lodish H. y col. 2005. Biología celular y molecular. 5ª ed. Ed. Médica Panamericana. Purves, W. y col. 2003. Vida, la ciencia de la Biología. 6ª ed. Español. Ed. Médica Panamericana. Solomon E. y col. 2001. Biología 5ª ed. Mc-Graw Hill Interamericana.
---------------------	--

(\*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudios



  
Ing. ...  
...  
...