



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



RESOLUCION N° 86

SANTA ROSA, 10 de mayo de 2013

VISTO:

El Expte. N° 280/13, iniciado por el Dr. Santiago ECHANIZ, docente del Departamento de Ciencias Naturales, S/Eleva programa de la asignatura "BIOLOGÍA I" para las carreras Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas; y

CONSIDERANDO:

Que el Dr. Santiago ECHANIZ, docente a cargo de la cátedra "BIOLOGÍA I" para las carreras Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas, eleva Programa de la citada asignatura, para su aprobación a partir del año 2013.

Que el mismo cuenta con los avales de la Dra. Estela QUIRÁN, docente de espacio curricular afín, y de las Mesas de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y del Profesorado en Ciencias Biológicas.

Que en la sesión ordinaria del día 09 de mayo de 2013 el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza que aconseja aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

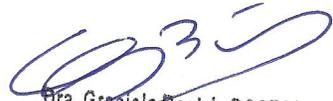
POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura "BIOLOGÍA I" correspondiente a las carreras Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas, a partir del ciclo lectivo 2013, que como Anexos I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a los Departamentos Alumnos y de Ciencias Naturales, a Secretaría Académica, al CENUP y al Dr. ECHANIZ. Cumplido, archívese.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución N° 86/13 CD

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: Ciencias Naturales

ASIGNATURA: Biología I

**CARRERA/S - PLAN/ES: Licenciatura en Ciencias Biológicas. Plan 1997.
Profesorado en Ciencias Biológicas. Plan 1998.**

CURSO: 1° año (1° cuatrimestre)

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA: 128 horas

- **Teóricos: 56 horas**
- **Prácticos: 56 horas**
- **Teórico-Práctico: 16 horas**

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

- **Profesor Adjunto (dedicación Exclusiva):**
 - **Dr. Santiago A. Echaniz**
- **Jefe de Trabajos Prácticos (dedicación Semiexclusiva):**
 - **Dra. Alicia M. Vignatti**
- **Ayudantes de Primera (dedicación Simple):**
 - **Lic. Marcelo E. Pessino**
 - **Lic. Gabriela C. Cabrera**
 - **Ing. Maximiliano A. Galmes**
 - **Dr. Luciano R. Carassay**



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO I de la Resolución N° 86/13 CD

FUNDAMENTACIÓN

Biología I es una asignatura incluida en el primer cuatrimestre del primer año de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas.

Teniendo en cuenta que los alumnos que la cursan provienen de distintas localidades y que han cursado sus estudios en establecimientos de nivel medio de muy diferentes orientaciones, esta asignatura se propone, tanto colaborar en la ambientación de los alumnos a la vida universitaria como nivelar sus conocimientos sobre la disciplina, aportando nuevas nociones que sean de utilidad para el mejor aprovechamiento de las asignaturas posteriores.

Durante el dictado se recalca el concepto de la unidad de los seres vivos, dado su origen común, pero su alta diversidad, debido a que son el producto de los procesos evolutivos que se desarrollaron en el tiempo. Se hace hincapié en los nexos que existen entre los diferentes temas y en las relaciones causales que existen entre procesos que se desarrollan a diferentes niveles de organización, con la permanente necesidad de los seres vivos de optimizar el aprovechamiento de la energía. Se enfatiza además, que la ciencia es un proceso de adquisición de conocimientos inacabado y en continuo cambio que implica una postura intelectual abierta a la discusión y la constante actualización.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Al aprobar la asignatura, se espera que los alumnos:

- Comprendan que las células son la unidad vital y pueden ser consideradas como un sistema abierto y dinámico, cuya estabilidad depende de un permanente flujo de materia y energía.
- Conozcan que el funcionamiento de la célula requiere la organización de diferentes elementos, entre los cuales existe una división de funciones pero que están altamente integrados.
- Valoren el concepto de la unidad de los seres vivos, dada por compartir un origen y un código genético comunes.
- Entiendan que el funcionamiento de los seres vivos depende de la organización e integración de partes y procesos en múltiples niveles de complejidad.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO I de la Resolución N° 86/13 CD

- Comprendan que la diversidad actual y pasada de los seres vivos es producto de procesos evolutivos a diferentes escalas.
- Adquieran conocimientos necesarios para aprovechar eficientemente otras asignaturas de su carrera.
- Reconozcan el carácter parcial y provisional del conocimiento obtenido mediante las ciencias experimentales, y que sean capaces de comprender sus limitaciones.
- Valoren la importancia de los investigadores en la interpretación de la información y la trascendencia del rigor y de la honestidad en el desarrollo de la investigación científica.
- Adquieran habilidad para resolver problemas relacionados con aspectos biológicos.
- Adquieran las habilidades necesarias para la selección, obtención y utilización de la información de fuentes documentales de diferente origen.
- Desarrollen competencias comunicacionales, mediante el aprendizaje de expresiones específicas de la Biología, favoreciendo la descripción de procesos y características de los seres vivos y el estudio de los contenidos de asignaturas posteriores.
- Puedan interpretar la información presentada mediante modelos, dibujos, esquemas, gráficos, tablas y textos, tanto durante el estudio de la disciplina como también emplearlos adecuadamente para su propia expresión.
- Aprendan el manejo adecuado del instrumental óptico, material de vidrio y plástico, reactivos y colorantes necesarios para las tareas de laboratorio.
- Desarrollen inquietud y curiosidad por aprender, así como una actitud crítica no dogmática, necesarias tanto durante el cursado de la asignatura como en su futura vida profesional.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTÓN
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución N° 86/13 CD

ANEXO II

ASIGNATURA: Biología I

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad I. La biología como ciencia.

Conceptos de ciencia e investigación científica. Alcances de la ciencia: conocimiento científico y conocimiento vulgar. Ciencias formales y fácticas. Ciencias fácticas: planteamiento del problema. La anamnesis. Fuentes documentales y la comunicación científica: libros y publicaciones periódicas (soporte papel o digital). Los métodos de las ciencias fácticas: inductivo y deductivo. Los datos. La inducción: ciencia del descubrimiento o descriptiva. Requisitos de las observaciones científicas. Limitaciones. La deducción: ciencia basada en hipótesis. Requisitos y validación de las hipótesis. Los roles de la observación y la experimentación. Experimentos controlados. La presentación y publicación de resultados de la investigación científica. Teorías y leyes científicas. Investigación científica básica, investigación científica aplicada y desarrollo tecnológico. Técnica: diagnóstico, predicción e intervención. Ramas del conocimiento biológico. Alcances y limitaciones de la biología. La biología, el hombre y la sociedad.

Unidad II. Objeto de la Biología.

La vida y los seres vivos. Breve referencia a la historia del pensamiento biológico: vitalismo y mecanicismo, creacionismo y evolucionismo. Caracteres de los seres vivos: organización y estructura, procesamiento de energía, homeostasis, intercambio de información, reproducción, desarrollo y crecimiento, adaptación y evolución. Requerimientos para la vida: energía, agua, carbono y nutrientes. Niveles de organización de la materia, propiedades emergentes. Unidad y diversidad de los seres vivos: principios unificadores de la biología. Grandes grupos de seres vivos: la clasificación en dominios y reinos. Ubicación de los virus y otros agentes infecciosos no celulares.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 86/13 CD

Unidad III. La biología y la teoría general de los sistemas.

Características de los sistemas. Tipos de sistemas: reales, ideales y modelos; naturales y artificiales; cerrados y abiertos. Características de los sistemas abiertos. Nociones de termodinámica: conceptos de entropía y de energía libre. Reacciones endergónicas y exergónicas. Termodinámica de los sistemas abiertos. Control y regulación. Los seres vivos como sistemas abiertos. Metabolismo: procesos anabólicos y catabólicos. Obtención de materia y energía por los seres vivos. Organismos autótrofos y heterótrofos.

Unidad IV. Composición físico-química de los sistemas vivientes.

Parte I: Composición elemental del protoplasma: Macroelementos o elementos primarios, micro elementos o secundarios y oligoelementos. Componentes inorgánicos: agua, características fisicoquímicas e importancia como constituyente biológico; iones minerales, principales aniones y cationes. Breve revisión de conceptos de físico-química: óxido-reducción, pH, equilibrio ácido-base, catálisis, soluciones y sistemas coloidales, difusión, ósmosis, presión osmótica, osmolaridad y tonicidad.

Parte II: Componentes orgánicos: Carbohidratos: estructura, clasificación, ejemplos y funciones de monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Proteínas: aminoácidos esenciales, la unión peptídica, estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Ejemplos y funciones; enzimas: concepto y funciones. Lípidos: estructura, clasificación, ejemplos y funciones; los fosfolípidos. Ácidos nucleicos: nucleótidos, estructuras primarias y tridimensionales del ADN y ARN, modelo de Watson y Crick. Localizaciones celulares y funciones. Otros nucleótidos de importancia biológica. Vitaminas y hormonas.

Unidad V. Unidad estructural de los sistemas vivientes.

Parte I: Unidad vital mínima: concepto de célula. Teoría celular: principales postulados. Técnicas de estudio de la célula: microscopio óptico y sus variantes; microscopios electrónicos de transmisión y de barrido. Fijación y coloración. Cultivos celulares. Tamaño y forma celulares, relación superficie-volumen.

Parte II: Biomembranas: modelo de mosaico fluido, la bicapa lipídica, proteínas integrales y periféricas; interacciones hidrofóbicas e hidrofílicas. La membrana plasmática, funciones. Citoplasma y núcleo. Sistema de endomembranas: retículo



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 86/13 CD

endoplásmico, aparato de Golgi, lisosomas, peroxisomas, glioxisomas, carioteca. Fase intracisternal y fase extracisternal. Ribosomas libres, polirribosomas. Mitocondrias y plástidos. Microtúbulos y microfilamentos. Citoesqueleto y sistema microtrabecular. Centríolos (yuxtannucleares y subpeliculares). Ciliias y flagelos. Estados del núcleo. Cromatina. Cromosomas. Nucleosoma. Nucleolo. Cubiertas celulares.

Parte III: Tipos celulares: células procariotas (procitos) y eucariotas (eucitos); células animales y vegetales. Teorías sobre el origen de la célula eucariota: origen del sistema endomembranal, núcleo y citoesqueleto; origen de mitocondrias y cloroplastos: la teoría endosimbiótica, principales postulados, características celulares que la sustentan. Virus, viroides y priones.

Unidad VI. Fisiología celular.

Parte I: Transporte a través de membranas biológicas. Permeabilidad selectiva. Transporte pasivo (difusión simple, difusión facilitada), lugares de la membrana por los que se produce, relación con la concentración, tamaño y carga de las partículas. Transporte activo: transporte molecular o iónico, relación con proteínas de membrana y el gasto de energía, transporte activo primario y secundario; transporte en masa, endo y exocitosis.

Parte II: Liberación y obtención de energía química: mecanismos de síntesis de ATP. Respiración celular aeróbica: glucólisis, ciclo de Krebs, cadena respiratoria y fosforilación oxidativa; ubicación celular de cada fase, compuestos participantes y rendimiento energético. Respiración anaeróbica: fermentación láctica y fermentación alcohólica, rendimiento energético. Nociones sobre el catabolismo de aminoácidos, nucleótidos y lípidos.

Parte III: Biosíntesis, mecanismos generales. Fotosíntesis: naturaleza de la luz, pigmentos fotosintéticos, membranas fotosintéticas. Fotosíntesis en eucariotas: los cloroplastos. Reacciones fotodependientes: fotosistemas y captación de energía lumínica, desplazamiento y reemplazo de electrones, síntesis de ATP y NADPH, flujo de electrones cíclico y no cíclico. Reacciones fotoindependientes: ciclo de Calvin-Benson, reactivos, síntesis de sustancias orgánicas.

Parte IV: Síntesis de ácidos nucleicos. Replicación semiconservativa del ADN. Replicación en eucariotas: horquillas de replicación, dirección de elongación, cadena adelantada y retrasada, fragmentos de Okasaki, proteínas participantes (polimerasas, ligasas, primasas topoisomerasas, helicasas) y corrección de errores. Síntesis de ARN en



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 86/13 CD

eucariotas: diferencias con la replicación de ADN; promotores, factores de transcripción, ARN polimerasas; maduración, exones e intrones.

Parte V: Síntesis de proteínas. La información en el ADN, el código genético. Relación entre la estructura primaria de las proteínas y la de los ácidos nucleicos. Concepto de codones. Transcripción: ARN mensajero. Traducción: ARN ribosómico y de transferencia, anticodones; iniciación, elongación y finalización.

Parte VI: Nociones acerca de la síntesis de lípidos y de aminoácidos. Metabolismo integrado, principales rutas metabólicas. Otros usos de la energía celular.

Unidad VII. División celular.

Ciclo celular, generalidades y regulación. Interfase: principales sucesos en las fases G1, S y G2. División celular conservativa: amitosis (procariotas) y mitosis (eucariotas). Principales acontecimientos de las fases de la mitosis. Importancia biológica de la mitosis. División celular reduccional: meiosis. Principales acontecimientos de las fases, relación con el aumento de la variabilidad genética y la evolución biológica.

Unidad VIII. Reproducción de los organismos.

Concepto de individuo. Unidad reproductora. Reproducción asexual y sexual, diferencias, importancia ecológica y evolutiva de cada una. Reproducción asexual, tipos. Relación con la regeneración y formas de resistencia. Reproducción sexual, fecundación y conjugación, relación con la meiosis. Tipos de apareamiento: Hermafroditismo y gonocorismo, monoecia y dioecia. Reproducción sexual en animales, fecundación externa e interna. Reproducción sexual en plantas superiores: estructuras reproductivas, doble fecundación, semilla y fruto. Partenogénesis. Ciclos biológicos haplontes, diplontes y haplo-diplontes. Principales ciclos biológicos en los distintos reinos. Ontogenia: Nociones de desarrollo embrionario y postembrionario.

Unidad IX. Genética.

Herencia mendeliana. Concepto de gen, alelos, locus, genotipo y fenotipo, homocigota y heterocigota. Leyes de Mendel. Dominancia y recesividad. Codominancia. Ligamiento y entrecruzamiento. Mapas génicos. Determinación genética del sexo. Herencia ligada al sexo y herencia influenciada por el sexo. Poliallelismo. Mutaciones, génicas y cromosómicas. Valor adaptativo de un gen. Herencia citoplasmática o extracromosómica. Genética de



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 86/13 CD

poblaciones. Endocría y exocría. Equilibrio de Hardy-Weinberg. La herencia en relación con el estado haploide.

Unidad X. Clasificación biológica y nomenclatura binomial.

Taxonomía. Tipos de clasificación. Características de los sistemas de clasificación biológica. Categorías taxonómicas y taxones. Concepto de especie, realismo y nominalismo. La clasificación como hipótesis. Sistemática: clasificación y determinación. Nomenclatura binomial. Escuelas taxonómicas: evolucionista, feneticista o taxonomía numérica y sistemática filogenética o cladista.

Unidad XI. Teorías acerca del origen y de la diversidad de los seres vivos.

Parte I: Concepto de evolución biológica. Fijismo, catastrofismo y evolucionismo. Evidencias de la evolución. Las primeras hipótesis: Lamarck y la herencia de los caracteres adquiridos. Darwin y la selección natural. Tipos de selección natural. Concepto de adaptación. Las principales fuerzas evolutivas: mutación, flujo génico, deriva génica, apareamiento selectivo y selección natural. La teoría sintética de la evolución o neodarwinismo. Cambios evolutivos: gradualismo y saltacionismo. Mecanismos de la evolución biológica: Microevolución, principales formas de especiación, mecanismos de aislamiento reproductivo. Macroevolución.

Parte II: Teorías sobre el origen del universo y el origen de la vida. La generación espontánea y su refutación. Condiciones primitivas de la tierra y evolución prebiótica. Experimentos de Miller y la formación de compuestos orgánicos. Hipótesis sobre la aparición de las primeras células, teoría de Oparin-Haldane. Evolución hacia células autótrofas y la modificación de la atmósfera. Origen de la célula eucariota. Breve reseña sobre la historia de la vida en la Tierra.

Unidad XII. Ecología.

Auto y sinecología. Ambiente, medio y sustrato. Factores ecológicos. Poblaciones. Definición. Propiedades emergentes. Principales patrones de distribución espacial. Comunidades. Definición. Propiedades emergentes. Relaciones intra e interespecíficas. Hábitat y nicho ecológico. Ecosistemas. Definición. Cadenas y redes tróficas. Ciclo de la materia y flujo de la energía. Productividad bruta y neta. Representaciones gráficas de la estructura de los ecosistemas: pirámides de números, biomasa y energía. Ciclos



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

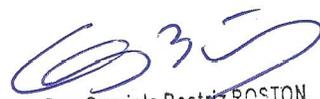
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 86/13 CD

biogeoquímicos del agua, el carbono, el nitrógeno y el fósforo. Biomas y Biosfera. Definiciones. Principales biomas. Halobios, características, regiones. Limnobios, características, series. Geobios, características, distintos tipos de hábitat. Los recursos Naturales, concepto y clasificación. Conservación de la naturaleza, concepto.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz BOSTON
Presidente Consejo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución N° 86/13 CD

ANEXO III

ASIGNATURA: Biología I

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Alberts, B., D. Bray, K. Hopkins, A. Johnson, J. Lewis y M. Raff. 2011. Introducción a la biología celular. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 920 pp.
- Audesirk, T., G. Audesirk y B. Byers. 2008. Biología: la vida en la Tierra. Editorial Pearson Addison Wesley, México. 8° Edición. 1024 páginas.
- Audesirk, T., G. Audesirk y B. Byers. 2008. Biología. Ciencia y naturaleza. Editorial Pearson Addison Wesley, México. 2° ed. 712 pp.
- Becker, W., L. Kleinsmith y J. Hardin. 2007. El mundo de la célula. 6° ed. Editorial Pearson Educación, S.A, Madrid. 923 pp.
- Campbell, N. y J. Reece. 2007. Biología. 7° ed. Editorial Médica Panamericana, Madrid. 1434 pp.
- Curtis, H., N. Barnes, A. Schnek y G. Flores. 2001. Biología. 6° ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 1496 pp.
- Curtis, H y S. Barnes. 2006. Invitación a la biología. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 6° ed. 766 pp.
- Curtis, H., N. Barnes, A. Schnek, y A. Massarini. 2008. Biología. 7° ed. Editorial Médica Panamerica. Buenos Aires. 1081 pp.
- Oñate Ocaña, L. 2008. Biología I. Editorial Cengage Learning, México. 296 pp.
- Oñate Ocaña, L. 2008. Biología II. Editorial Cengage Learning, México. 368 pp.
- Oñate Ocaña, L. 2009. Biología. Editorial Cengage Learning, México. 600 pp.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO III de la Resolución N° 86/13 CD

Oram, R. 2007. *Biología: sistemas vivos*. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México. 965 pp.

Purves, W., D. Sadava, G. Orians y H. Heller. 2004. *Vida. La ciencia de la Biología*. 6° ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 1133 pp.

Sadava, D., H. Heller, G. Orians, W. Purves y D. Hillis. 2009 *Vida, la ciencia de la biología*. 8° ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 1251 pp.

Solomon, E., L. Berg y D. Martin. 2008. *Biología*. 8° ed. Editorial McGraw-Hill, México. 1234 pp.

Starr, C., R. Taggart, C. Evers y L. Starr. 2009. *Biología. La unidad y diversidad de la vida*. 12° ed. Editorial Cengage Learning, México. 1002 pp.

Libros y otros recursos online (último acceso 18 de marzo de 2013)

<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/>

<http://www.101science.com/biology.htm>

<http://www.arrakis.es/~lluengo/biologia1.html>

<http://www.biologia.arizona.edu/>

<http://www.biologia.edu.ar/>

<http://www.emc.maricopa.edu/faculty/farabee/BIOBK/BioBookTOC.html>

<http://www.um.es/molecula/indice.htm>

<http://www.thelifewire.com>

Bibliografía de consulta

Asúa, M., J. Delfino, F. González Flecha, S. Kaufman, J. Rossi y R. Rossi. 2006. *La investigación en ciencias experimentales. Una aproximación práctica*. Editorial EUDEBA, Buenos Aires. 179 pp.

Atkins, P. 1992. *La segunda ley*. Editorial Prensa Científica, Barcelona. 230 pp.

Begon M., J. Harper y C. Towensend. 1999. *Ecología: individuos, poblaciones y comunidades*. 3° ed. Editorial Omega, Barcelona. 1148 pp.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO III de la Resolución N° 86/13 CD

- Berón, W., M. Colombo, L. López, L. Mayorga y M. Sosa. 2009. Citoesqueleto y vida celular. Editorial Eudeba. 88 pp.
- Bunge, M. 1981. La ciencia, su método y su filosofía. Siglo XX, Buenos Aires. 111 pp.
- Cronquist, A. 1986. Botánica Básica. Editorial CECSA, México. 655 pp.
- De Robertis, E. (h), J. Hib y R. Ponzio. 2000. Biología celular y molecular de De Robertis. 15° ed. Editorial El Ateneo. 486 pp.
- Dobzhansky, T., F. Ayala, G. Stebbins y J. Valentine. 1980. Evolución. Ediciones Omega. Barcelona. 558 pp.
- Echaniz, S. y A. Vignatti. 2007. Manual de microscopía. Editorial Dunken. 93 pp.
- Gallardo, M. 2011. Evolución. El Curso de la Vida. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 504 pp.
- Guibourg, R., A. Ghigliani y R. Guarinoni. 1986. Introducción al conocimiento científico. EUDEBA, Buenos Aires. 212 pp.
- Hutchinson, G. 1979. El teatro ecológico y el drama evolutivo. Blume Ecología, Barcelona. 151 pp.
- Klimovsky, G. 1997. Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la Epistemología. Editorial A-Z editora. 418 pp.
- Leicach, S. 2001. Biomoléculas. Estructura y rol metabólico. Editorial Facultad de Agronomía, Buenos Aires. 118 pp.
- Lodish, H., A. Berk y P. Matsudaira. 2005. Biología Celular y Molecular. 5° ed. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. 973 pp.
- Luisi, P.L. 2010. La vida emergente. Tusquets Editores, Barcelona. 426 pp.
- Margulis, L. 1985. Cinco reinos. Guía ilustrada de los *phyla* de la vida en la tierra. Editorial Labor, Barcelona. 335 pp.
- Margulis, L. 1986. El origen de la célula. Editorial Reverté, Barcelona. 140 pp.
- Margulis, L. y D. Sagan. 1997. ¿Qué es la vida? Tusquets Editores, Barcelona. 208 pp.
- Margulis, L. y D. Sagan. 2001. Microcosmos. Cuatro mil millones de años de evolución desde nuestros ancestros microbianos. Tusquets Editores, Barcelona. 320 pp.
- Maynard-Smith, J. y E. Szathmáry. 2001. Ocho hitos de la evolución. Del origen de la vida al nacimiento del lenguaje. Tusquets Editores, Barcelona. 280 pp.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO III de la Resolución N° 86/13 CD

- Mayr, E. 1998. Así es la biología. Editorial Debate, Madrid. 326 pp.
- Melendi, D., L. Scafati y W. Volkheimer. 2006. Biodiversidad actual y fósil. Elementos para una interpretación dinámica. Ed. Fundación de Historia Natural "Félix de Azara", Buenos Aires. 112 pp.
- Melendi, D., L. Scafati y W. Volkheimer. 2008. Biodiversidad. La diversidad de la vida, las grandes extinciones y la actual crisis ecológica. Editorial: Continente. 160 pp.
- Nelson, D. y M. Cox. 2009. Lehninger. Principios de bioquímica. Editorial Barcelona. Omega. 1157 pp.
- Odum, E. y G. Barret. 2007. Fundamentos de Ecología. 5° ed. Editorial Thomson, São Paulo. 612 pp.
- Rodríguez, J. 1999. Ecología. Ediciones Pirámide, Madrid. 411 pp.
- Ross, M. y W. Pawlina. 2013. Histología texto y atlas color con biología celular y molecular. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. 900 pp.
- Samaja, J. 1999. Epistemología y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica. Eudeba, Buenos Aires. 409 pp.
- Sánchez, T. 2009. La historia de la vida en pocas palabras. Editorial de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. 206 pp.
- Schneider, E. 2005. La termodinámica de la vida. Editorial Tusquets, Barcelona. 440 pp.
- Smith, T. y R. Smith. 2007. Ecología. 6° ed. Editorial Pearson Educación, Madrid. 682 pp.
- Solari, A. 2004. Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina. 3° ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 556 pp.
- Valla, J. 1979. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires. 332 pp.
- Von Bertalanffy, L. 1976. Teoría general de los sistemas. Editorial Fondo de Cultura Económica, México. 311 pp.

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución N° 86/13 CD

ANEXO IV

ASIGNATURA: Biología I

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N° 1: La Biología como Ciencia. Resolución de problemas y desarrollo de actividades de consolidación para comparar ciencias fácticas y formales, los métodos de las ciencias fácticas, ejercitar el planteamiento de hipótesis y distinguir entre actividades científicas y tecnológicas.

Trabajo Práctico N° 2: Fuentes documentales. Resolución de problemas y desarrollo de actividades de consolidación para reconocer la información presentada en libros y revistas científicas y elaboración de fichas y citas bibliográficas.

Trabajo Práctico N° 3: La vida y los seres vivos. Resolución de problemas, interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación sobre:

Parte 1: Caracteres de los seres vivos.

Parte 2: Niveles de organización de la materia.

Parte 3: Grandes grupos de seres vivos.

Trabajo Práctico N° 4: Los elementos de uso en laboratorio. Microscopía. Operación con elementos de laboratorio y con los microscopios convencional y estereoscópico. Resolución de problemas, interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación sobre:

Parte 1: Reconocimiento y manejo de los elementos de uso común en laboratorio.

Parte 2: Microscopía.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO IV de la Resolución N° 86/13 CD

Trabajo Práctico N° 5: Composición físico-química de los sistemas vivientes. Resolución de problemas, interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación.

Trabajo Práctico N° 6: Citología. Observaciones de material biológico que implican la operación de elementos de laboratorio y microscopios convencionales. Resolución de problemas, interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación.

Parte 1: Tipos celulares.

Parte 2: Componentes celulares.

Trabajo Práctico N° 7: Fisiología celular. Observaciones y experimentos que implican el manejo de material biológico y la operación de elementos de laboratorio y microscopios convencionales. Resolución de problemas, interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación.

Parte 1: Transporte a través de membranas biológicas.

Parte 2: Fotosíntesis y respiración celular.

Parte 3: Síntesis de ácidos nucleicos, código genético y síntesis de proteínas.

Trabajo Práctico N° 8: División celular. Observaciones que incluyen la preparación del material biológico, el manejo de elementos de laboratorio y microscopios convencionales. Resolución de problemas, interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación.

Trabajo Práctico N° 9: Reproducción. Observaciones de material biológico mediante microscopios convencionales y estereoscópicos. Resolución de problemas, interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación.

Trabajo Práctico N° 10: Genética. Resolución de problemas, interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación.

Parte 1: Cruzamientos monohíbridos. Retrocruza. Dominancia incompleta.

Parte 2: Cruzamientos dihíbridos. Dominancia incompleta para dos pares de genes.

Parte 3: Alelos múltiples. Herencia ligada al sexo.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al ANEXO IV de la Resolución N° 86/13 CD

Trabajo Práctico N° 11: La clasificación biológica. Taxonomía y sistemática. Resolución de problemas, interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación.

Trabajo Práctico N° 12: Ecología. Observación de videos documentales. Resolución de problemas, interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación.

Nota: en todos los trabajos prácticos se cuenta con apoyo bibliográfico.

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución N° 86/13 CD

ANEXO V

ASIGNATURA: Biología I

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

No se prevén actividades especiales.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución N° 86/13 CD

ANEXO VI

ASIGNATURA: Biología I

CICLO LECTIVO: 2013 en adelante

PROGRAMA DE EXAMEN

Corresponde al Programa Analítico.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La forma seleccionada para la aprobación de la cursada es la toma de tres exámenes parciales, que se deberán aprobar con 6 (seis) puntos y cada uno tendrá un examen recuperatorio. A finales de la cursada se contempla tomar un segundo recuperatorio para un **único** examen parcial desaprobado.

Para la aprobación de la asignatura los alumnos deberán rendir un examen final oral, que permita la integración de los conceptos abordados durante la cursada y deberá aprobarse con un mínimo de 4 (cuatro) puntos.

La asignatura podrá aprobarse mediante el régimen de examen libre, el que consistirá en una parte práctica que incluye los prácticos de laboratorio y de gabinete y en caso de aprobarse, un examen final integrador. El examen libre también deberá aprobarse con un mínimo de 4 (cuatro) puntos.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales