



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

(Programa del año 2013)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGIA GENERAL	LIC. EN BIOTECNOLOGÍA	10/12 -CD	2013	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CID, FABRICIO DAMIAN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CHEDIACK, JUAN GABRIEL	Prof. Colaborador	P.Adj Semi	20 Hs
JURI AYUB, JIMENA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	Hs	2 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
18/03/2013	26/06/2013	14	105

### IV - Fundamentación

El objetivo principal de este curso es lograr que el alumno de primer año de la Licenciatura en Biotecnología adquiera un conjunto de conocimientos básicos del mundo biológico y técnicas que le permitan obtener un sólido fundamento sobre la biología y motivación en el estudio de los seres vivos y de los diferentes niveles de organización de la vida. Durante este curso se desarrollarán con especial énfasis, las temáticas claves que permitan alcanzar la integración de los conocimientos biológicos. Los aspectos claves son ciencia, composición química de los seres vivos, células, metabolismo celular, genética, evolución, diversidad, flujo de materia y energía y teorías sobre el origen de la vida.

Este curso le permite al alumno la posibilidad de obtener un conocimiento biológico general y un manejo adecuado del lenguaje de esta Ciencia, como así mismo las herramientas necesarias para que él sea el constructor de su propio conocimiento y pueda avanzar sin dificultad en su formación académica. Por otro lado el alumno debe ser consciente que ante este medio cambiante, la actualización de su conocimiento dependerá de su responsabilidad y de su capacidad de indagar y actualizarse continuamente.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

#### OBJETIVOS GENERALES:

- Comprender los conceptos básicos y las teorías que actuaron o actúan como paradigmas en biología.
- Promover la actitud reflexiva como método para la adquisición de conocimiento mediante actividades generadoras de discusión

- Estimular en los alumnos la curiosidad y el pensamiento crítico, para que continúen de manera autónoma y responsable sus procesos de aprendizaje.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Entender el significado y alcance de las Ciencias Biológicas, el uso de herramientas fundamentales como el Método Científico
- Comprender la organización jerárquica de la Vida y la evolución como principio unificador de la Biología.
- Conocer la composición química de la célula y analizar las características y propiedades de los compuestos orgánicos e inorgánicos, reconociendo su importancia biológica.
- Comprender las características universales de las células y la diversidad de genomas.
- Adquirir e integrar el conocimiento de las estructuras y los procesos metabólicos de la célula.
- Reconocer la importancia biológica de la división celular.
- Analizar las características generales, funciones y localizaciones de los diferentes tejidos animales y vegetales.
- Iniciar el conocimiento de las funciones a nivel individuo y sus regulaciones.
- Adquirir nociones fundamentales de ecología y evolución.

## VI - Contenidos

-

TEMA 1: Biología Ciencia de la Vida: Introducción a la Biología. Temas que conectan los conceptos de la biología. Ciencias Biológicas. Métodos usados por los investigadores para el estudio de la naturaleza. Método científico. Teorías. La cultura de la ciencia. Ciencia, tecnología y sociedad.

TEMA 2: Seres Vivos. Concepto y Características generales que definen a un ser vivo. Niveles de Organización, características, relaciones entre los distintos niveles y propiedades emergentes.

TEMA 3: Composición química de los seres vivos: Componentes inorgánicos: agua, cationes y aniones principales, Propiedades y funciones biológicas. Componentes orgánicos: Macromoléculas: definición, clasificación y distribución. Carbohidratos. Lípidos. Aminoácidos y proteínas. Ácidos nucleicos, ADN y ARN. Funciones e importancia biológica.

TEMA 4: Virus, Viroides. Priones. Estructura y características generales. Ciclos reproductivos virales.

TEMA 5: Células: Concepto de célula. Teoría celular. Unidad y diversidad de las células, Características universales de las células. Células Procariontes, Características generales. Células Eucariotas, Características generales, Organización de la célula eucariota. Sistema de endomembranas, organelas: estructura y función.

TEMA 6: Metabolismo celular: Definir energía y su importancia para la vida. ¿Cómo obtienen energía las células?. Metabolismo celular. Leyes de la termodinámica primera y segunda ley. Oxidación y Reducción. Funcionamiento e importancia de las enzimas en las reacciones biológicas y su regulación. Importancia del ATP para el metabolismo de las células. Importancia del NADH y el NADPH. Nutrición autótrofa y heterótrofa. Concepto e importancia biológica de la fotosíntesis, la respiración celular y la fermentación.

TEMA 7: Organismos. Concepto e importancia biológica de los organismos unicelulares. Organismos multicelulares, conceptos generales, tipos celulares, tejidos, principales tejidos en animales y vegetales.

TEMA 8: Reproducción. Ciclo celular, nociones generales de mitosis y meiosis. Tipos de reproducción: asexual y sexual. Implicancias genéticas de la meiosis: gametogénesis y fecundación.

TEMA 9: Genética y herencia. Los experimentos y las leyes de Mendel. Concepto de genotipo, fenotipo, dominancia y recesividad, Teoría cromosómica de la herencia. Concepto de gen. Alelos: homocigosis y heterocigosis.

TEMA 10: Evolución: concepto. Teoría Darwinista: selección natural y adaptación. Evidencias de evolución. Reservorio génico. Evidencias de microevolución y macroevolución. Mutación y recombinación sexual. Deriva génica. Flujo génico. Selección Natural. Selección direccional, disruptiva y estabilizadora.

TEMA 11: Especiación. Concepto de Especie. Barreras precigóticas y postcigóticas. Especiación Alopátrica y Simpátrica. Radiación Adaptativa.

TEMA 12: Ubicación cronológica de la aparición de la vida en el planeta Tierra. Teorías sobre el origen de la vida en el planeta. Teoría de evolución química. Evolución prebiológica y del metabolismo. Evolución de la célula: de los procariontes a los eucariontes. Evolución de los organismos Multicelulares.

TEMA 13: Clasificación de los organismos: Dominios y Reinos. Sistemática y taxonomía. Categorías taxonómicas. Sistemática filogenética.

TEMA 14: Ecología: Concepto. Poblaciones. Propiedades de las poblaciones: crecimiento, mortalidad, estructura etaria, densidad, disposición espacial.

TEMA 15: Comunidades: Características. Interacciones dentro de las comunidades. Competencia, depredación, parasitismo, comensalismo y mutualismo. Ecosistemas. Flujo de materia y energía: productividad, niveles tróficos. Ciclos biogeoquímicos. Sucesiones ecológicas.

-

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Tal como lo establece el Art. 36 de la Ord. C.S. 13 Trabajos Prácticos son los ejercicios, problemas, experimentos de laboratorios, exposiciones, actuaciones, búsquedas bibliográficas y actividades especiales realizadas en cantidad, calidad y forma que más convenga a la enseñanza y el aprendizaje, de manera que relacionados con los contenidos teóricos contribuyan a la mejor formación del alumno. En el desarrollo de este curso, durante las actividades prácticas los alumnos serán divididos en comisiones las cuales estarán a cargo de un Jefe de Trabajos Prácticos. Los alumnos dispondrán de una guía donde se explica en forma detallada las actividades prácticas a desarrollar, cuyos conocimientos básicos previamente han sido impartidos en las clases teóricas, teniendo la obligación el alumno de conocerlos para llevar a cabo la actividad, logrando de este modo una secuencia de integración de la teoría y la práctica. Las actividades prácticas serán ilustradas con diversos medios audiovisuales para su aprovechamiento óptimo.

Los Trabajos Prácticos de Laboratorio y Aula a desarrollar serán:

- TP - Medidas de bioseguridad e higiene en el aula y en el laboratorio
- TP1 - Ciencias biológicas - Método científico
- TP2 - Estudio de la materia viva. Observación de células al microscopio
- TP3 - Metabolismo celular – enzimas - acción de la catalasa y proteasa
- TP4 - Reproducción y Herencia
- TP5 - Ecología: Poblaciones, comunidades y ecosistemas
- TP6 - Evolución

## VIII - Regimen de Aprobación

El curso de Biología General presenta a los alumnos dos alternativas para cursarlo y aprobarlo:

A. Régimen de Regularidad.

B. Régimen de Promoción Sin Examen Final.

Estas dos alternativas se rigen según el régimen académico de la UNSL Ord. 13/03.

Alternativa A.

Para regularizar el curso los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Actividades Prácticas:

El alumno deberá aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos.

Aprobación de Trabajos Prácticos: Durante la realización de los Trabajos Prácticos los alumnos deberán responder un cuestionario oral y/o escrito, sobre los conceptos fundamentales del tema correspondiente. Cada alumno deberá llevar un cuaderno de informes en el que se consignarán resultados y observaciones de cada Trabajo Práctico. Al final de cada jornada el docente a cargo de dicha actividad certificará la aprobación del informe.

La aprobación del Trabajo Práctico implica:

- 1- Aprobación del cuestionario sobre el tema correspondiente.
- 2- Realización de la actividad sugerida en la guía de Trabajos Prácticos.
- 3- Aprobación del informe confeccionado en cada Práctico.

Recuperación de Trabajos Prácticos: el alumno tendrá derecho a dos recuperaciones de primera instancia y una recuperación de segunda instancia.

b) Evaluaciones Parciales:

El alumno deberá aprobar el 100% de las Evaluaciones Parciales. Antes de cada evaluación parcial deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos que incluya dicha evaluación.

Aprobación de Evaluaciones Parciales: el porcentaje de aprobación de la Evaluación Parcial se establece en un 60%.

Recuperación de Evaluaciones Parciales: el curso tiene programado tres Evaluaciones Parciales, con derecho a tres recuperaciones de primera instancia y dos recuperaciones de segunda instancia.

d) Examen Final:

Una vez regularizado el curso, la aprobación del mismo requiere de la aprobación de un examen final oral.

Alternativa B

Para promocionar el curso los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Asistencia a clases teóricas: Se exige un mínimo de 80% de asistencia a las clases teóricas programadas.

b) Actividades Prácticas: El alumno deberá aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos.

Aprobación de Trabajos Prácticos:

El alumno deberá aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos.

Aprobación de Trabajos Prácticos: Durante la realización de los Trabajos Prácticos los alumnos deberán responder un cuestionario oral y/o escrito, sobre los conceptos fundamentales del tema correspondiente. Cada alumno deberá llevar un cuaderno de informes en el que se consignarán resultados y observaciones de cada Trabajo Práctico. Al final de cada jornada el docente a cargo de dicha actividad certificará la aprobación del informe.

La aprobación del Trabajo Práctico implica:

- 1- Aprobación del cuestionario sobre el tema correspondiente.
- 2- Realización de la actividad sugerida en la guía de Trabajos Prácticos.
- 3- Aprobación del informe confeccionado en cada Práctico.

Recuperación de Trabajos Prácticos: el alumno tendrá derecho a dos recuperaciones de los Trabajos Prácticos en que hubiera sido reprobado.

c) Evaluaciones Parciales:

El alumno deberá aprobar el 100% de las Evaluaciones Parciales establecidas. Antes de cada Evaluación Parcial deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos que incluya dicha evaluación.

Aprobación de Evaluaciones Parciales: El porcentaje de aprobación de la Evaluación Parcial se establece en un 70%.

Recuperación de Evaluaciones Parciales De las dos Evaluaciones Parciales programadas, solo tiene derecho a dos recuperaciones de primera instancia.

d) Trabajo Final Integrador.

En esta instancia se evaluará la capacidad del alumno de construir una visión integradora de los contenidos estudiados.

Porcentaje de aprobación 70%.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Campbell Neill A, Reece Jane B. **BIOLOGÍA**. 7ª edición en español. Editorial Médica Panamericana – Buenos Aires. 2007.

[2] Curtis H., N. Sue Barnes. **BIOLOGÍA**. 7ª edición en español. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. 2008.

[3] Alberts Bruce, Bray Dennis, Hopkin Karen, Johnson Alexander. **INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR**. 2ª edición en español. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 2006.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] De Robertis E. y E. M. De Robertis. 1995. **BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR**. Editorial EL Ateneo. Buenos Aires.

[2] Alberts, B., - D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, J.D. Watson. **BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA**. 4ta Edición.

[3] Hipertextos en el Área de Biología. . <http://www.biologia.edu.ar>

## XI - Resumen de Objetivos

OBJETIVOS GENERALES:

- Comprender los conceptos básicos de biología.
- Promover la actitud reflexiva
- Estimular la curiosidad y el pensamiento crítico

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Internalizar los conceptos y teorías esenciales de la biología, y el método científico.

- Aprender las características generales morfológicas y funcionales de la célula.
- Conocer la composición química de la célula, los procesos básicos del metabolismo celular.
- Analizar las características generales de los animales y vegetales.
- Iniciar el conocimiento de las funciones a nivel individuo, poblaciones, comunidades y ecosistemas
- Comprender que la evolución es el principio unificador de la Biología.

## **XII - Resumen del Programa**

TEMA 1: Biología. Ciencia y Método científico.

TEMA 2: Seres Vivos. Niveles de Organización.

TEMA 3: Composición química de los seres vivos.

TEMA 4: Virus, Viroides. Priones.

TEMA 5: Células. Teoría celular. Características universales de las células. Células Procariotas y Células Eucariotas.

TEMA 6: Metabolismo celular. Fotosíntesis, respiración celular y fermentación.

TEMA 7: Organismos. Organismos unicelulares. Organismos multicelulares, tejidos en animales y vegetales.

TEMA 8: Reproducción. Ciclo celular. Mitosis y meiosis.

TEMA 9: Genética y herencia. Las leyes de Mendel. Teoría cromosómica de la herencia.

TEMA 10: Evolución. Teoría Darwinista. Selección Natural. Selección direccional, disruptiva y estabilizadora.

TEMA 11: Especiación Alopátrica y Simpátrica. Radiación Adaptativa.

TEMA 12: Teorías sobre el origen de la vida en el planeta.

TEMA 13: Clasificación de los organismos: Dominios y Reinos. Sistemática y taxonomía.

TEMA 14: Poblaciones. Propiedades de las poblaciones.

TEMA 15: Comunidades y Ecosistemas. Flujo de materia y energía.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**