



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 2008)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGIA GENERAL	LIC.C.BIOLOGICA	19/03	1	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
JOFRE, MARIANA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
MOGLIA, MARTA MATILDE	Responsable de Práctico	JTP SEM	20 Hs
RODRIGUEZ, NOEMI GLADIS	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
Hs	4 Hs	2 Hs	2 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoría con práct. de aula, laboratorio y campo	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2008	20/06/2008	14	120

IV - Fundamentación

En este curso se propone revisar la Biología desde una perspectiva amplia, que involucre principalmente el contexto histórico de descubrimiento de aspectos claves de la Biología y su análisis de tipo filosófico (epistemología). Estos aspectos claves son la diversidad, evolución, el flujo de materia y energía, la clasificación y la teoría sobre origen y perpetuación de la vida. Se hará especial énfasis durante las clases teóricas y prácticas, en analizar y utilizar como elemento didáctico, los preconceptos, opiniones personales y creencias de los alumnos sobre su entorno y los temas del programa. Para las actividades prácticas, se propone un trabajo que promueva el inicio para la maduración de conceptos, la discusión responsable de los temas y que facilite las diferentes formas de comunicación de la información biológica.

V - Objetivos

- Presentar a la Biología como ciencia, sus incumbencias, sus métodos y los modos de comunicación científica.
- Describir y comprender la composición química y los procesos que son característicos de los seres vivos.
- Entender la diversidad biológica y adquirir nociones básicas de clasificación.
- Conocer y describir características estructurales y funcionales de las células.
- Reconocer diferencias funcionales y estructurales generales entre los distintos reinos en que se agrupa a los seres vivos.
- Conocer las características generales y los principales grupos de protistas.
- Adquirir nociones fundamentales de genética y evolución.
- Conocer las teorías que actuaron o actúan como paradigmas en la disciplina.
- Promover un espacio para la expresión y desarrollo de aptitudes y actitudes críticas, participativas y solidarias entre los alumnos, el profesor y su entorno físico y social.

- Incentivar el conocimiento y utilización de recursos on line.

VI - Contenidos

MÓDULO I: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA BIOLÓGICA Y LOS SERES VIVOS

TEMA 1: Historia de la Biología. Fundamentos filosóficos de la Biología como ciencia. Ciencia “básica” y ciencia “aplicada”. El método científico: pasos y evolución histórica.

TEMA 2: Concepto de ser vivo. Características generales que definen a un ser vivo. Niveles de organización de la materia viva. Propiedades emergentes.

MÓDULO II: NIVEL MOLECULAR

TEMA 3: Principales elementos químicos que constituyen la materia viva. Moléculas inorgánicas: características e importancia biológica del agua. Concepto de pH, importancia biológica.

TEMA 4: Historia del descubrimiento de los procesos químicos en los seres vivos. Papel central del carbono en la composición de los seres vivos. Clasificación de los compuestos orgánicos que forman parte de los seres vivos.

TEMA 5: Composición, características y clasificación de los glúcidos. Pentosas y hexosas importantes desde el punto de vista biológico. Estructura general y funciones de los polisacáridos.

TEMA 6: Propiedades generales y clasificación de los lípidos. Estructura y función de lípidos simples y complejos de importancia biológica.

TEMA 7: Estructura química y diversidad de los aminoácidos. Niveles de complejidad estructural y funciones de las proteínas. Especificidad e importancia biológica de las enzimas.

TEMA 8: Estructura de los nucleótidos. Estructura química, modelos estructurales y funciones de los ácidos nucleicos. Flujo de la información genética del ADN a las proteínas.

MÓDULO III: NIVEL CELULAR

TEMA 9: La Teoría Celular: desarrollo e importancia como teoría integradora en biología. Principios básicos de la organización celular. Los virus en la frontera de la organización celular.

TEMA 10: Organismos sin núcleo verdadero: los procariotas. Bacterias: estructura, metabolismo, función.

TEMA 11: Organismos con núcleo verdadero. Los eucariotas: características generales. Organoides: estructura y función. Célula animal y vegetal. La reproducción de las células: ciclo celular, nociones generales de mitosis.

TEMA 12: Metabolismo celular: Anabolismo y catabolismo. El ATP. Requerimientos energéticos de la célula: Nutrición autótrofa y heterótrofa. Primeros descubrimientos relacionados con el metabolismo. Concepto e importancia biológica de la fotosíntesis, la respiración celular y la fermentación.

MÓDULO IV: NIVEL ORGÁNICO

TEMA 13: Reproducción. Tipos de reproducción: Sexual y asexual. Meiosis: implicaciones genéticas, gametogénesis. Fecundación.

TEMA 14: Concepto de gen. Genotipo y fenotipo. Las leyes de Mendel. Teoría de la herencia. Teoría cromosómica de la herencia.

TEMA 15: Como perciben y reaccionan los organismos vivos ante los cambios del medio: excitabilidad y homeostasis. Mecanismos de regulación y coordinación. Concepto de hormona.

Tema 16: Teorías sobre el origen de la vida en el planeta. Generación espontánea, panspermia. Teoría de evolución química. Evolución del metabolismo.

TEMA 17: Clasificación de los organismos vivos. Dominios y Reinos. Niveles jerárquicos de organización. Nomenclatura científica. Principios de clasificación y sistemática. Concepto y designación de especie.

TEMA 18: Los protistas. Estructura, metabolismo, función, distribución, relaciones con plantas y animales.

MÓDULO V: POBLACIONES, COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS

TEMA 19: Ecología. Concepto de población. Dinámica y crecimiento de las poblaciones. Comunidades: tipos de interacciones entre especies. Concepto de ecosistema. Factores abióticos. Ciclo de materia y flujo de energía en los ecosistemas. Cadenas alimentarias y pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos.

TEMA 20: Diversidad: definición, valor, cuantificación. Extinción de especies: estimación y causas. Conservación: tipos, prioridades y planificación.

TEMA 21: Evolución. Importancia del contexto evolutivo para entender la Biología. Conceptos claves: reservorio génico,

adaptación, variabilidad. Teoría Darwinista de la evolución. La evolución como hecho biológico: pruebas y factores de evolución. Alcance y validez de las teorías evolutivas. Especiación.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos Prácticos de Aula

TP de AULA 1: Los seres vivos y su estudio.

TP de AULA 2: Composición química de los seres vivos.

TP de AULA 3: Organización celular.

TP de AULA 4: Reproducción y herencia.

TP de AULA 5: Origen de la vida.

TP de AULA 6: Clasificación de los organismos: Dominios y Reinos.

TP de AULA 7: Poblaciones, comunidades y ecosistemas.

TP de AULA 8: Evolución.

Trabajos Prácticos de Laboratorio

TP de LABORATORIO 1: La diversidad celular

TP de LABORATORIO 2: Metabolismo celular

TP de LABORATORIO 3: Reproducción y Homeostasis

TP de LABORATORIO 4: Clasificación de los organismos

TP de LABORATORIO 5: Los Protistas

TP de LABORATORIO 6: Diversidad

Otras Actividades Prácticas

Trabajo Práctico de Campo: Un contacto con la diversidad del mundo viviente.

Proyecto de Investigación.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso consta de cinco actividades a realizar durante el cuatrimestre: teorías, prácticos de aula, prácticos de laboratorio, práctico de campo y proyecto de investigación. Los prácticos de aula se evaluarán teniendo en cuenta: asistencia, participación en clase. Aquellos alumnos que trabajen y no puedan asistir a los prácticos de aula, deberán presentar las actividades correspondientes a cada práctico de aula la semana siguiente a la realización de los mismos. Las actividades realizadas durante los prácticos de laboratorio/campo se evaluarán considerando asistencia, realización de la actividad experimental por parte del alumno, aprobación de un cuestionario de tres preguntas sobre los fundamentos teóricos del laboratorio y realización de un informe de lo realizado durante el laboratorio/salida a campo. El proyecto de investigación será evaluado considerando: esfuerzo y dedicación individual, calidad y didáctica de la presentación y manejo de conocimientos teóricos. Se realizarán tres evaluaciones parciales generales sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Al final del curso, aquellos alumnos en condiciones de promocionar, deberán rendir un examen global integral. En el caso de que el alumno trabaje se agrega una recuperación más para parciales. Se atenderán los casos particulares siguiendo el "Régimen Especial de Actividades Académicas" para alumnos que integran órganos de gobierno, sean designados en Comisiones, asistan a reuniones científicas o de extensión, pertenezcan a los seleccionados deportivos, trabajen, o sean madres (Ord. N°26/97-CS, Ord. 15/00, Ord 13/03) y presenten la certificación correspondiente al momento de la iniciación del curso.

La modalidad de examen final es "a programa abierto" y el programa de examen es el que figura en el apartado VI (contenidos).

1.- Regularización del Curso

Para regularizar el curso Biología el alumno deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- a.- Aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos (de Aula y Laboratorios), el 100% de las evaluaciones parciales establecidas por la asignatura y proyecto de investigación. Antes de cada Parcial el alumno deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos (de Aula y de Laboratorio) correspondientes a cada evaluación Parcial.
- b.- El alumno tendrá la opción a 2 (dos) recuperaciones para Prácticos de Laboratorio, 3 (tres) para Prácticos de Aula, 3 (tres) instancias de recuperación para los parciales y 1(una) recuperación para proyecto de investigación. Tanto en el caso de los

prácticos de laboratorio como en el de los parciales, no podrá recuperarse un mismo práctico/parcial más de dos veces.

2.- Promoción sin examen del Curso

Para alcanzar la promocionalidad de este curso, el alumno deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- a.- Asistir al 80% de las clases teóricas, lo que significa que podrá estar ausente en 5 clases.
- b.- Aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos de Laboratorio y de Aula. El alumno tiene opción a 1 (una) recuperación para Laboratorios, 2 (dos) para Prácticos de Aula y 1 (una) instancia de recuperación para los parciales (incluido el examen global integrador).
- c.- Aprobar la totalidad de las actividades evaluadas con una nota no inferior a 8 (80%).
- d.- La ponderación de cada actividad en la nota final de promoción será: nota de Parciales (incluido el examen global): 50%; nota de proyecto de investigación: 10%; nota de Teorías (asistencia): 10%; nota de Prácticos de Aula: 15% y nota de Laboratorios (incluye T. P. de campo): 15%.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Biología. Curtis H. y S. Barnes. 1985. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [2] Biología. Curtis H., S. Barnes, A. Schnek y G. Flores. 2000. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [3] Curtis Biología. Curtis H., S. Barnes, A. Schnek y A. Massarini. 2008. Séptima edición en español. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [4] Bioología. Campbel N. y J. Reece. 2007. Séptima edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [5] Biología de Ville. 1996. Solomon E., L. Berg, D. Martin, C. Berg y C. Villee. Editorial Interamericana Mac-Graw-Hill. México.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Invitación a la Biología. Curtis H. y S. Barnes. 1987. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [2] Biología Molecular de la Célula. Alberts B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y J. Watson. 1994. Ediciones Omega.
- [3] Biología Celular y Molecular. De Robertis E. y E. M. De Robertis. 1989. Editorial EL Ateneo. Buenos Aires.

XI - Resumen de Objetivos

- Presentar a la Biología como ciencia y conocer los paradigmas de la disciplina.
- Describir la composición y los procesos característicos de los seres vivos.
- Entender la diversidad biológica y adquirir nociones de clasificación.
- Conocer y describir características de las células.
- Reconocer los reinos en que se agrupa a los seres vivos.
- Conocer los principales grupos de protistas.
- Adquirir nociones fundamentales de genética y evolución.

XII - Resumen del Programa

MÓDULO I: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA BIOLÓGICA Y LOS SERES VIVOS

TEMA 1: La Biología como ciencia. Historia. El método científico.

TEMA 2: Características que definen a un ser vivo. Niveles de organización

MÓDULO II: NIVEL MOLECULAR

TEMA 3: Elementos químicos que constituyen la materia viva. Moléculas inorgánicas. Agua. pH.

TEMA 4: El carbono en los seres vivos. Clasificación de los compuestos orgánicos.

TEMA 5: Glúcidos.

TEMA 6: Propiedades generales y clasificación de los lípidos.

TEMA 7: Estructura química y diversidad de los aminoácidos. Proteínas.

TEMA 8: Estructura de los nucleótidos. Los ácidos nucleicos. Flujo de la información genética.

MÓDULO III: NIVEL CELULAR

TEMA 9: Teoría Celular. Principios de organización celular. Los virus.

TEMA 10: Organismos sin núcleo verdadero: los procariotas.

TEMA 11: Los eucariotas. Organoides. Célula animal y vegetal. Ciclo celular mitosis.

TEMA 12: Metabolismo celular. Fotosíntesis, respiración celular y fermentación.

MÓDULO IV: NIVEL ORGÁNICO

TEMA 13: Reproducción. Meiosis.

TEMA 14: Gen. Genotipo y fenotipo. Leyes de Mendel. Teoría de la herencia. Teoría cromosómica.

TEMA 15: Excitabilidad y homeostasis.

Tema 16: El origen de la vida en el planeta. Evolución química. Evolución del metabolismo.

TEMA 17: Clasificación. Niveles jerárquicos. Nomenclatura. Clasificación y sistemática. Especie.

TEMA 18: Los protistas.

MÓDULO V: POBLACIONES, COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS

TEMA 19: Ecología. Población. Comunidades. Ecosistema.

TEMA 20: Diversidad. Conservación.

TEMA 21: Evolución. Reservorio génico, adaptación, variabilidad. Teoría Darwinista. Pruebas y factores de evolución.

Teorías evolutivas. Especiación.

XIII - Imprevistos