



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 2005)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGIA GENERAL	LIC.C.BIOLOGICA	2/91		

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
JOFRE, MARIANA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.ADJ SEM	20 Hs
MOGLIA, MARTA MATILDE	Responsable de Práctico	JTP SIM	10 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	Hs	Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2005	17/06/2005	14	120

IV - Fundamentación

Se propone en este curso, 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 y su entorno, con relación a los distintos temas. En relación a las actividades prácticas y de discusión, 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 diferentes 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 con relación y a partir del conocimiento biológico.

VI - Contenidos

Tema 1: Biología. Definiciones e interpretaciones de una disciplina. Historia de la Biología. Contexto histórico de descubrimiento. Fundamentos filosóficos de la Biología como ciencia. El método científico: pasos y evolución histórica.

Tema 2: Elementos químicos que componen los seres vivos. Estructura y propiedades de la molécula de agua. Concepto de pH. Historia del descubrimiento de los procesos químicos en los seres vivos. Papel central del carbono en la composición de los seres vivos. Composición, estructura y función de hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Tema 3: Materia y energía. Relaciones entre Física, Química y Biología. Termodinámica. Definiciones. Relaciones directas con la Biología. Flujo de materia y energía. Factores y variables (bióticas y abióticas) involucradas en el flujo de materia y energía desde ecosistemas a las células. Ciclos biogeoquímicos. Interacciones entre especies. Redes tróficas. Reacciones metabólicas. Anabolismo y Catabolismo. Primeros descubrimientos relacionados con el metabolismo.

Tema 4: Niveles de organización. Aspectos en común. Diferencias Propiedades emergentes. Algunos conceptos: Simple y complejo.

Tema 5: Como perciben y reaccionan los organismos vivos ante los cambios del medio: excitabilidad y homeostasis.

Tema 6: Niveles macromoleculares. Virus. El descubrimiento de los virus. Estructura, tipos, rol funcional de virus en distintos tipos de organismos.

Tema 7: Teorías sobre el origen de la vida en el planeta. Generación espontánea, panspermia. Evolución del metabolismo. Autótrofos y heterótrofos.

Tema 8: Teoría celular. Principios básicos de la organización celular. Principios Unificadores de la biología. La reproducción de las células: nociones generales de mitosis y meiosis.

Tema 9: Organismos sin núcleo verdadero. Los procariotas (bacterias): estructura, metabolismo, función, distribución. Bacterias y relaciones con plantas y animales.

Tema 10: Organismos con núcleo verdadero. Los eucariotas: características generales. Organoides: estructura y función. Membrana plasmática: nociones generales de transporte. Célula animal y Vegetal.

Tema 11: Clasificación por reinos. Definición de reinos y principales características Niveles

jerárquicos de organización. Nomenclatura científica. Principios de clasificación y sistemática. Distintas escuelas sistemáticas. Conceptos y designación de especie.

Tema 12: Los protistas. Estructura, metabolismo, función, distribución. Los Protistas y relaciones con plantas y animales.

Tema 13: La diversidad biológica. Definiciones. Formas de cuantificación. Valor de la diversidad. Diversidad desde el punto de vista ecológico. Conceptos de riqueza. Fauna autóctona y mundial: valor e importancia.

Tema 14: Teoría de la herencia. Contexto histórico de descubrimiento. Fundamentos empíricos. Mendel, Morgan. Algunos fundamentos teóricos. Genes. Implicancias biológicas. Patologías, distribución mundial de características genotípicas y fenotípicas.

Tema 15: Importancia del contexto evolutivo para entender la biología. Ejemplos. Conceptos claves: reservorio génico, adaptación, mutación y selección natural. Alcances y validez de las teorías evolutivas. Aplicaciones.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJOS PRÁCTICOS DE AULA

Trabajo Práctico N° 1: La Biología como ciencia.

Trabajo Práctico N° 2: Composición química de los seres vivos.

Trabajo Práctico N° 3: Flujo de materia y energía en los sistemas vivos.

Trabajo Práctico N° 4: Niveles de organización

Trabajo Práctico N° 5: Origen de la vida.

Trabajo Práctico N° 6: Organización celular.

Trabajo Práctico N° 7: Reinos.

Trabajo Práctico N° 8: Diversidad Biológica.

Trabajo Práctico N° 9: Genética.

Trabajo Práctico N° 10: Evolución.

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

Trabajo Práctico N° 1: Composición química de Los seres vivos.
Trabajo Práctico N° 2: Flujo de materia y energía en los sistemas vivos.
Trabajo Práctico N° 3: Como responden los organismos vivos ante los cambios del ambiente.
Trabajo Práctico N° 4: Organización celular.
Trabajo Práctico N° 5: Clasificación de los organismos vivos.
Trabajo Práctico N° 6: Los Protistas.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso consta de cinco actividades a realizar durante el cuatrimestre: teorías, prácticos de aula, prácticos de laboratorio, actividad final y consultas. Los prácticos de aula se evaluarán teniendo en cuenta: asistencia y 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 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. La Actividad Final será evaluada 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.

Para regularizar el curso Biología General 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 la Actividad Final. 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 3 (tres) recuperaciones para Prácticos de Laboratorio, 4 (cuatro) para Prácticos de Aula, 3 (tres) instancias de recuperación para los parciales y 1(una) recuperación para la Actividad Final. 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. La modalidad de examen final es a “programa abierto” y el programa de examen es el que figura en el apartado IV (contenidos).

Para alcanzar la promocionalidad de este curso, el alumno deberá cumplir los siguientes requerimientos: a.- Asistir al 80% de las clases teóricas. 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). c.- Aprobar la totalidad de las actividades evaluadas con una nota no inferior a 7. d.-La ponderación de cada actividad en la nota final de promoción será: nota de Parciales (incluido el examen global): 50%; nota de Actividad Final: 20%; nota de Teorías (asistencia): 10%; nota de Prácticos de Aula: 10% y nota de Laboratorios: 10%

IX - Bibliografía Básica

- [1] Biología. Curtis H. y S. Barnes. 1985. Editorial Panamericana. Buenos Aires.
- [2] Biología. Curtis H., S. Barnes, A. Schnek y G. Flores. 2000. Editorial Panamericana. Buenos Aires.
- [3] 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 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.
- Describir y comprender la composición química y los procesos 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 entre los diferentes reinos.
- 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.

XII - Resumen del Programa

Tema 1: Biología. Historia, contexto histórico de descubrimiento, fundamentos filosóficos. Método científico.

Tema 2: Elementos químicos. Estructura y propiedades del agua. Concepto de pH. Historia del descubrimiento de los procesos químicos en los seres vivos. Papel del carbono en la composición de los seres vivos. Composición, estructura y función de hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Tema 3: Materia y energía. Relaciones entre Física, Química y Biología. Termodinámica. Flujo de materia y energía. Ciclos biogeoquímicos. Interacciones entre especies. Anabolismo y Catabolismo.

Tema 4: Niveles de organización. Propiedades emergentes.

Tema 5: Como perciben y reaccionan los organismos vivos ante los cambios del medio: excitabilidad y homeostasis.

Tema 6: Niveles macromoleculares. Virus. El descubrimiento de los virus. Estructura, tipos, rol funcional..

Tema 7: Teorías sobre el origen de la vida en el planeta. Evolución del metabolismo. Autótrofos y heterótrofos.

Tema 8: Teoría celular. Principios básicos de la organización celular. Principios Unificadores de la biología. Nociones generales de mitosis y meiosis.

Tema 9: Los procariotas (bacterias): estructura, metabolismo, función, distribución. Tema 10: Los eucariotas. Organoides: estructura y función. Membrana plasmática: nociones generales de transporte. Célula animal y Vegetal.

Tema 11: Clasificación por reinos. Niveles jerárquicos de organización. Nomenclatura científica. Principios de clasificación y sistemática. Conceptos y designación de especie.

Tema 12: Los protistas.

Tema 13: La diversidad biológica: cuantificación, valor. Conceptos de riqueza. Fauna autóctona y mundial.

Tema 14: Teoría de la herencia. Contexto histórico de descubrimiento. Fundamentos empíricos. Mendel, Morgan. Algunos fundamentos teóricos. Genes. Patologías.

Tema 15: Importancia del contexto evolutivo para entender la biología. Conceptos claves: reservorio génico, adaptación, mutación y selección natural. Alcances y validez de las teorías evolutivas.

XIII - Imprevistos