



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 Y CELULAR	ANAL. BIOLOGICO	15/04	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 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	3 Hs	2 Hs	2 Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/03/2008	20/06/2008	15	100

IV - Fundamentación

A través de este curso se introduce a los alumnos en conceptos biológicos básicos, que le posibiliten obtener una base de conocimiento sólido para su formación posterior. Se pretende que el alumno adquiera la capacidad de obtener y seleccionar información, desarrolle la facultad de análisis y resolución de problemas y estimule su capacidad de observación. Los aspectos básicos de la Biología que se incluyen son las características de los seres vivos, la estructura y función celular, la evolución, fundamentos de ecología y clasificación de los organismos.

Se hará especial énfasis durante las clases teóricas y prácticas, en analizar y utilizar como elemento didáctico, los preconcepciones, 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 y la discusión responsable de los temas.

V - Objetivos

- Presentar a la Biología como ciencia, sus incumbencias y sus métodos.
- Describir y comprender la composición química y los procesos característicos de los seres vivos. .
- Adquirir nociones básicas de clasificación.
- Conocer y describir características estructurales y funcionales de las células.
- Reconocer diferencias funcionales y estructurales entre los reinos de seres vivos.
- Adquirir nociones fundamentales de genética, ecología y evolución.
- Promover un espacio para la expresión y desarrollo de aptitudes y actitudes críticas, participativas y solidarias entre alumnos, docentes y su entorno, físico y social a partir del conocimiento biológico.

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. Función biológica de las sales. 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, distribución, relaciones con plantas y animales.

TEMA 11: Organismos con núcleo verdadero. Los eucariotas: características generales. La membrana plasmática: estructura, transporte a través de membrana. Estructura y función del sistema de endomembranas, mitocondrias, cloroplastos, citoesqueleto. Célula animal y vegetal. Núcleo. 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. Ventajas e inconvenientes de ambos tipos. Meiosis. Implicaciones genéticas de la meiosis. Gametogénesis. Fecundación.

TEMA 14: Concepto de gen. Genotipo y fenotipo. Formulación de las leyes de Mendel. Teoría de la herencia. Localización de los genes. 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: Clasificación de los organismos vivos. Dominios y Reinos. Niveles jerárquicos de organización. Nomenclatura científica. Principios de clasificación y sistemática.

MÓDULO V: POBLACIONES, COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS

TEMA 17: 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.

TEMA 18: Evolución. 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.

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 I.
TP de AULA 4: Organización celular II.
TP de AULA 5: Reproducción y herencia.
TP de AULA 6: Función celular.
TP de AULA 7: Clasificación de los organismos: Dominios y Reinos.
TP de AULA 8: Ecología y Evolución.

Trabajos Prácticos de Laboratorio

TP de LABORATORIO 1: Microscopio.
TP de LABORATORIO 2: La diversidad celular.
TP de LABORATORIO 3: Transporte a través de membrana.
TP de LABORATORIO 4: Metabolismo celular.
TP de LABORATORIO 5: Reproducción y Homeostasis.
TP de LABORATORIO 6: Clasificación de los organismos.

Trabajo Final: trabajo de revisión bibliográfica sobre alguna técnica de análisis biológico.

VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar el curso Biología General y Celular 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 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. 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) 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. 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 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 Actividad Final: 20%; nota de Teorías (asistencia): 10%; nota de Prácticos de Aula: 10% y nota de Laboratorios: 10%. 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).

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. Curtis H., S. Barnes, A. Schnek y A. Massarini. 2008. Editorial Panamericana. Buenos Aires.
[4] Biología de Ville. Solomon E., L. Berg, D. Martin, C. Berg y C. Villee. 1996. 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 y los procesos de los seres vivos. .
- Adquirir nociones básicas de clasificación.
- Caracterizar las células.
- Reconocer diferencias entre diferentes grupos de seres vivos.
- Adquirir nociones de genética, ecología y evolución.

XII - Resumen del Programa

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

TEMA 1: Historia y fundamentos de la Biología. Método científico.

TEMA 2: Características de los seres vivos. Niveles de organización.

MÓDULO II: NIVEL MOLECULAR

TEMA 3: Moléculas inorgánicas: el agua. pH.

TEMA 4: Papel del carbono en la composición de los seres vivos. Compuestos orgánicos.

TEMA 5: Composición, características y clasificación de los hidratos de carbono.

TEMA 6: Estructura, propiedades y función de los lípidos.

TEMA 7: Aminoácidos. Complejidad estructural y funciones de las proteínas.

TEMA 8: Estructura y funciones de los ácidos nucleicos. Flujo de la información genética.

MÓDULO III: NIVEL CELULAR

TEMA 9: La Teoría Celular. Organización celular. Los virus.

TEMA 10: Procariotas. Bacterias: estructura, metabolismo, función.

TEMA 11: Eucariotas: características generales. Organoides. Célula animal y vegetal. Ciclo celular, mitosis.

TEMA 12: Metabolismo celular.

MÓDULO IV: NIVEL ORGÁNICO

TEMA 13: Reproducción. Meiosis.

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

TEMA 15: Excitabilidad y homeostasis.

TEMA 16: Clasificación de los organismos vivos.

MÓDULO V: POBLACIONES, COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS

TEMA 17: Ecología. Población. Comunidades. Ecosistemas: flujo de energía, cadenas alimentarias. Ciclos biogeoquímicos.

TEMA 18: Evolución. Reservorio génico, adaptación, variabilidad. Darwin y la selección natural. Pruebas y factores de evolución.

XIII - Imprevistos