Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Biología
Area: Biologia

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 24/07/2025 09:14:59)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGIA GENERAL	LIC. EN BIOLOGÍA MOLECULAR	15/14 -CD	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NUÑEZ, MARIA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BOLDRINI, GABRIEL GIEZI	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
COLOMBETTI, PATRICIA LAURA	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
2 Hs	4 Hs	Hs	2 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2025	24/06/2025	15	120

IV - Fundamentación

En este curso se propone revisar la Biología desde una perspectiva amplia, que además de los conceptos básicos de la disciplina, involucre el contexto histórico de descubrimiento y el análisis de las principales teorías y paradigmas. A través de las actividades de este curso se pretende que los estudiantes: a) comprendan el proceso de construcción del conocimiento científico y los fundamentos de la Biología, b) conozcan las teorías que actuaron o actúan como paradigmas en la disciplina, c) adquieran la capacidad de obtener y organizar información, d) comprendan la composición química y los procesos característicos de los seres vivos, e) conozcan las características estructurales y funcionales de las células, f) conozcan y discutan las hipótesis que explican el origen y la diversificación de la vida en la tierra, g) adquieran nociones generales sobre genética, diversidad y las tendencias actuales en la clasificación de los organismos y h) logren utilizar los conceptos aprendidos en la resolución de problemas.

Se hace especial énfasis en analizar y utilizar como elemento didáctico, los preconceptos, opiniones personales y creencias de los alumnos. 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. El curso comprende 15 temas teóricos que son desarrollados en clases de tipo teórico-prácticas (teorías y trabajos prácticos de aula),trabajos prácticos de laboratorio.

Es un curso obligatorio cuatrimestral, correspondiente al primer cuatrimestre de primer año.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Comprender el proceso de construcción del conocimiento científico, y las incumbencias y métodos de la Biología.
- Conocer las teorías que actuaron o actúan como paradigmas en la disciplina.
- Comprender la composición química y los procesos que son característicos de los seres vivos.
- Conocer las características estructurales y funcionales de las células.
- Conocer y discutir las hipótesis que explican el origen y la diversificación de la vida en la tierra.
- Adquirir nociones fundamentales de genética y evolución.
- Entender la diversidad biológica e introducir las tendencias actuales de clasificación de los organismos.
- Adquirir capacidad de obtener y organizar información.
- Utilizar los conceptos aprendidos en la resolución de problemas.
- Promover un espacio para la expresión y desarrollo de aptitudes y actitudes críticas, participativas y solidarias.

VI - Contenidos

TEMA 1: La Biología y el estudio de los seres vivos

La ciencia y el conocimiento científico. La Biología. Caracterización de la vida. Niveles de organización de los seres vivos. Propiedades emergentes. Método científico, importancia. Pasos: observación, formulación de preguntas, generación de hipótesis, experimentación, análisis de datos y la obtención de conclusiones.

TEMA 2: Química de la vida

Elementos químicos que constituyen la materia viva. Enlaces químicos. Características e importancia biológica del agua. Concepto de pH, importancia biológica. El Carbono: características, cadenas carbonadas. Monómeros y polímeros. Generalidades de macromoléculas

TEMA 3: Origen de la vida en la Tierra

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. Origen de las primeras células. ARN autocatalítico. Teoría endosimbiótica. Diversificación del metabolismo.

TEMA 4: Organización celular

La Teoría Celular: desarrollo e importancia como teoría integradora en Biología. Tamaño y forma de las células. Estructuras macromoleculares acelulares: los virus. Características relacionadas al origen, al material genético. Forma de los virus. Ciclos de infección a Bacterias y organismos animales y vegetales. Generalidades de viroides y priones.

TEMA 5: Biomoléculas

Propiedades generales y clasificación de los lípidos. Estructura y función de lípidos de importancia biológica. Composición, características y clasificación de los glúcidos. Pentosas y hexosas importantes desde el punto de vista biológico. Estructura general y funciones de los polisacáridos. Estructura química y diversidad de los aminoácidos. Niveles de complejidad estructural y funciones de las proteínas.

TEMA 6: Membrana plasmática

Importancia de la membrana plasmática en los seres vivos. En eucariotas: funciones, características de los componentes, estructura, mecanismos de transporte activo y pasivo, proteínas que intervienen. Ósmosis. Transporte mediado por vesículas y bomba de Na+ y K+. En procariotas: Características estructurales de la membrana plasmática en Bacterias y Arqueas. Importancia de la membrana en Bacterias.

TEMA 7: Dominios y Organismos procariotas

Dominios Bacteria, Archaea y Eukarya. Similitudes y diferencias entre Dominios. Bacterias: estructura externa e interna, metabolismo, reproducción. Variación genética en bacterias, transformación, transducción y conjugación. Importancia y función en los ecosistemas. Arqueas: características generales en relación a estructura interna y externa, nutrición, lugares donde habitan, presencia de compartimentos subcelulares.

TEMA 8: Célula eucariota

Características generales. Organoides celulares: estructura y función de sistema de endomembranas. Núcleo y nucleolo, lisosomas, vesículas, mitocondrias, cloroplastos y plástidos, vacuola. Ribosomas y citoesqueleto. Estrategia de la compartimentalización. Diversidad celular eucariota: célula animal y vegetal.

TEMA 9: Metabolismo

Transformaciones de materia: anabolismo y catabolismo. Reacciones exergónicas y endergónicas. El ATP y el trabajo celular. Enzimas: reacciones catalizadas por enzimas, procesos de inhibiciones, actividad enzimática. Nutrición autótrofa y heterótrofa. Transformaciones de la materia, anabolismo y catabolismo. Concepto e importancia biológica de la fotosíntesis, reacciones dependientes e independientes de la luz, la respiración celular y la fermentación. Síntesis de ATP.

TEMA 10: Ácidos nucleicos y Reproducción.

Estructura de los nucleótidos. Estructura química, modelos estructurales y funciones de los ácidos nucleicos. ADN y ARNm, ARNr y ARNt. Flujo de información genética. Síntesis de proteínas. La reproducción de las células. Tipos de reproducción: asexual y sexual. Ciclo celular, las etapas. Características de la mitosis y meiosis. Los eventos en cada una de las fases. Implicancias genéticas de la meiosis: variabilidad, gametogénesis y fecundación. Generalidades de la reproducción clonal.
TEMA 11: Genética y herencia.
Los experimentos y las leyes de Mendel. Concepto de gen. Concepto de genotipo, fenotipo, dominancia y recesividad. Alelos: homocigosis y heterocigosis. El ADN como material genético. Teoría cromosómica de la herencia. Herencia no mendeliana. Herencia recesiva ligada al cromosoma X.
TEMA 12: Evolución.
Historia de la vida en la Tierra. Teoría Darwinista de la evolución: selección natural y adaptación. Evidencias de evolución. Reservorio génico. Factores de microevolución: mutación, reproducción no al azar, deriva genética, flujo génico y selección natural. Especiación. Generalidades de la evolución humana.
TEMA 13: Clasificación y diversidad de los organismos.
Dominios. Sistemática y taxonomía. Conflictos y tendencias actuales en la clasificación de los organismos.
Sistemática filogenética. Categorías taxonómicas. Especies: concepto y designación. Niveles de diversidad. Valores de la diversidad biológica. Cuantificación: riqueza y equitatividad. Causas de extinción de especies. Conservación.
TEMA 14: Fundamentos de Ecología.
Concepto de población. Crecimiento poblacional. Comunidades: tipos de interacciones entre especies, concepto de nicho. Concepto de ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Cadenas alimentarias y pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Prácticos de Laboratorio
Práctico N° 1: Reconocimiento de biomoléculas orgánicas
Práctico N° 2: Introducción a la microscopia. Estructura y función de la membrana celular
Práctico N° 3: Observaciones microscópicas de la diversidad celular
Práctico N° 4: Metabolismo celular
Práctico N° 5: Reproducción celular
Práctico de Aula N° 1: Herencia mendeliana.
Práctico de Aula N° 2: Evolución.
Práctico de Aula N° 3: Clasificación de los organismos vivos. Ecología
Seminarios
Seminario 1: Artículos de divulgación referidos a Virus
Seminario 2: Juego de escape: Metabolismo.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso consta de dos actividades: teórico-prácticos y prácticos de laboratorio. Los teórico-prácticos se evalúan teniendo en cuenta: asistencia y participación en clase. Los prácticos de laboratorio se evalúan considerando asistencia, realización de la actividad experimental, aprobación de una evaluación escrita y elaboración de un informe del laboratorio. El curso consta de dos evaluaciones parciales generales sobre los contenidos teóricos y prácticos y un examen global integrador para los estudiantes en condiciones de promocionar. Se establecen, según Ordenanza N° 7/17 dos instancias de recuperación para cada parcial. La modalidad de examen final es preparando una exposición en la cual se relacionan al menos 5 temas del programa que figura en el apartado VI (contenidos). 1.- Regularización del Curso Para regularizar el curso Biología General el estudiante deberá cumplir los siguientes requerimientos: a.- Aprobar el 100% del plan de Trabajos Prácticos, pudiendo utilizar hasta 3 (tres) instancias de recuperación. Antes de cada parcial el estudiante deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos correspondientes al temario que se evalúa. b.- Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales y la actividad final, pudiendo utilizar 2 (dos) recuperaciones para cada parcial. No podrán utilizarse más de dos instancias de recuperación en un mismo parcial. c.- El porcentaje de aprobación para alumnos regulares es del 60% en todas las actividades. 2.- Promoción sin examen del Curso Para alcanzar la promocionalidad del curso, el estudiante 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, pudiendo utilizar hasta 1 (una) instancia de recuperación para Prácticos. Antes de cada parcial el estudiante deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos correspondientes al temario que se evalúa. c.-

Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales y el trabajo final, pudiendo utilizar hasta 1 (una) instancia de recuperación en cada actividad (incluido el examen global integrador entre los parciales) d.- Aprobar la totalidad de las actividades evaluadas con una nota no inferior a 8 (80%). e.- La nota final de promoción se calculará considerando la siguiente ponderación: nota de Parciales (incluido el examen integral): 50%; nota de Teorías (asistencia): 15%; nota de Prácticos: 20%.
- No existe la instancia de Examen final libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] Campbel N. y J. Reece. 2007. Biología. Séptima edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
[2] Curtis H., S. Barnes, A. Schnek y G. Flores. 2000. Biología. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
[3] Curtis H., S. Barnes, A. Schnek y A. Massarini. 2008. Curtis Biología. Séptima edición en español. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
[4] Curtis H. y S. Barnes. A. Schnek, A. Massarini 2015. Invitación a la Biología. Editorial Médica Panamericana.
[5] Sadava D., Heller G., Orians G., Purves W., Hillis D. 2009. Vida. La ciencia de la Biología. Octava edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
[6] Audesirk A, Audesirk G, Byers B. 2013. Biología. La vida en la tierra con fisiología. Novena edición. Pearson Educación de México, S.A de C.V., México,ISBN: 978-607-32-1526-8.
[7] Starr C, Taggart R, Evers C, Starr L. Biología. 2009. La unidad y la diversidad de la vida. 12a. edición. ISBN-13: 978-607-481-326-5 - ISBN-10: 607-481-326-4.

X - Bibliografia Complementaria

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

XI - Resumen de Objetivos

- Presentar a la Biología como ciencia, sus incumbencias y sus métodos.
- Caracterizar estructural y funcionalmente a los seres vivos y sus niveles de organización.
- Entender la diversidad biológica.
- Adquirir nociones de clasificación y revisar sus tendencias actuales.
- Conocer las teorías que actuaron o actúan como paradigmas de la disciplina.

XII - Resumen del Programa

TEMA 1: La Biología y el estudio de los seres vivos.
TEMA 2: Química de la vida I.
TEMA 3: Origen de la vida en la Tierra
TEMA 4: Organización celular
TEMA 5: Biomoléculas
TEMA 6: Membrana plasmática
TEMA 7: Organismos procariotas.
TEMA 8: Célula eucariota.
TEMA 9: Metabolismo.
TEMA 10: Ácidos nucleicos y Reproducción.
TEMA 11: Genética y herencia.
TEMA 12: Evolución.
TEMA 13: Clasificación y diversidad de los organismos.
TEMA 14: Fundamentos de Ecología

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	