



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

(Programa del año 2021)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 24/08/2021 11:05:01)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
INTRODUCCION A LA BIOLOGIA	PROF.EN FÍSICA	16/06	2021	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MOGLIA, MARTA MATILDE	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
DAGUERRE, ALDO	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	0 Hs	1 Hs	2 Hs	9 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
23/08/2021	26/11/2021	14	120

IV - Fundamentación

El curso Introducción a la Biología se propone brindar una visión global, dinámica y actualizada de los principales paradigmas de las Ciencias Biológicas. Se enfatiza el carácter científico de la disciplina y se estimulan el aprendizaje crítico y el interés de los estudiantes por la complejidad y diversidad de la naturaleza. El programa abarca los niveles de organización relevantes para la comprensión de la diversidad y funcionamiento de los sistemas vivos, desde el nivel atómico hasta los ecosistemas. La Biología como ciencia es un proceso dinámico y lo que hoy establecemos como cierto es probable que mañana se convierta en duda, por lo que instaremos al alumno que debe ser consciente de este medio cambiante, y que su conocimiento dependerá de su responsabilidad y de su capacidad de indagar y actualizarse continuamente.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

OBJETIVOS GENERALES:

- *Brindar las bases conceptuales de los principios biológicos .
- *Estimular el aprendizaje basado en el análisis independiente y crítico de la información.
- *Proveer herramientas conceptuales para interpretar la historia evolutiva, la organización y el funcionamiento de los distintos niveles de organización biológica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Analizar el concepto de ciencia, sus alcances y sus métodos.
- Reconocer las características fundamentales de la vida.
- *Establecer relaciones integradoras entre la estructura y la función de los seres vivos
- *Discutir las principales hipótesis referidas al origen de la vida

- *Analizar el rol de la teoría evolutiva como marco teórico de la biología moderna y como hilo conductor del conocimiento de la diversidad
- *Emplear adecuadamente la terminología básica de las ciencias biológicas
- *Reflexionar acerca de la responsabilidad que le atañe como gestor de su propio proceso formativo y su responsabilidad futura en la formación de estudiantes
- *Brindar un espacio de reflexión sobre los aspectos éticos de la actividad científica

VI - Contenidos

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA CIENCIA

Concepto y alcances de la Ciencia, Ciencias formales y fácticas. Métodos básicos: deductivo e inductivo. Concepto de Biología. La Biología como Ciencia. Metodología de la Ciencia: Planteamiento del problema. Formulación de hipótesis. Diseños experimentales de investigación. Recolección y análisis de datos. Presentación de los resultados. Ejemplos de aplicación del método científico en las Ciencias Biológicas.

UNIDAD 2: CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

Niveles de organización: del átomo a la biosfera: interacciones, complejidad y jerarquías. Propiedades emergentes. Organización compleja, Metabolismo, irritabilidad, movimiento, crecimiento, reproducción, homeostasis, adaptación.

UNIDAD 3: LA QUÍMICA DE LA VIDA

Los fundamentos químicos de la biología. Elementos esenciales para la vida. El agua y sus propiedades emergentes. Ácidos y Bases de importancia biológica. pH. Estructura y función de las macromoléculas. Hidratos de carbono, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.

UNIDAD 4: ESTUDIO CELULAR

Lupa, Microscopio óptico, Microscopio electrónico: características generales, partes que lo componen, propiedades de las lentes. Usos y cuidado del microscopio óptico. Métodos de examen. Preparaciones citológicas y técnicas.

UNIDAD 5: ORGANIZACIÓN CELULAR

Teoría celular. Tipos celulares. Célula Procarionte: Clasificación. Organización. Descripción y función de sus estructuras. Forma. Reproducción y variabilidad genética. Metabolismo de célula procariota. Importancia ecológica.

UNIDAD 6: CÉLULAS EUCARIONTES. BIOMEMBRANAS

Tamaño y forma de la célula eucarionte. Biomembranas. Organización estructural y funciones básicas. Lípidos, proteínas y glúcidos de la membrana, su organización molecular. Fluidez y permeabilidad de la membrana. Tipos de transporte de membrana.

UNIDAD 7: CITOPLASMA

Sistema de endomembranas. Morfología y Función. Retículo Endoplásmico liso y rugoso. Ribosomas. Aparato de Golgi: dictiosomas. Síntesis de proteínas. Secreción celular. Lisosomas: estructura y función. Peroxisomas, glioxisomas.

UNIDAD 8: PARED CELULAR, MATRIZ EXTRACELULAR Y CITOESQUELETO Componentes y funciones de funciones de la pared celular y la matriz extracelular. Citoesqueleto: microtúbulos, microfilamentos, filamentos intermedios. Estructura y función. Cilios y flagelos.

UNIDAD 9: TRANSDUCCIÓN DE ENERGÍA

Mitocondrias: - Características morfológicas. Estructura: membranas externas e interna, matriz mitocondrial: características y funciones. Aspectos funcionales de las mitocondrias: ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa y cadena respiratoria. - Cloroplastos: Características morfológicas. Estructura: membrana externa, tilacoides, estroma. Aspectos funcionales: Fotosíntesis. Luz, pigmentos. Fotosistemas. Etapas: características.

UNIDAD 10: NÚCLEO INTERFÁSICO

Envoltura nuclear: membrana nuclear, poros y complejo del poro. Cromatina. Eucromatina y heterocromatina: significado funcional. Composición química y organización estructural. Cromosomas: características. Nucleolo: ultraestructura,

porciones granular y fibrilar. Duplicación del ADN: Características de la duplicación del ADN Transcripción, procesamiento, y traducción. Código genético.

Unidad 11: REPRODUCCIÓN CELULAR

Células germinativas y somáticas. Ciclo celular. Mitosis. Fases y mecanismos de control del ciclo celular. Citocinesis en plantas y animales. Meiosis. Fases. Células haploides y diploides. Diferencias con la mitosis. Importancia biológica de la mitosis y meiosis. Fecundación. Reproducción sexual y asexual.

Unidad 12: PRINCIPIOS DE GENÉTICA Y HERENCIA

El método experimental de Mendel. El principio de segregación. El principio de distribución independiente. Dominancia y recesividad. Genotipo y fenotipo. Teoría cromosómica de la herencia. Relaciones entre meiosis y leyes de Mendel.

Unidad 13: ORIGEN DE LA VIDA

Principales teorías del origen de la vida. Origen y evolución de la Tierra. Condiciones primitivas de la tierra. Origen de las moléculas orgánicas. Desde las moléculas orgánicas hasta las primeras células. Origen de autótrofos y heterótrofos. Origen de los procariotas y eucariotas.

Unidad 14: CLASIFICACIÓN DE LOS ORGANISMOS

Concepto biológico y taxonómico de especie. Clasificación jerárquica. Dominios. Sistema binario de nomenclatura.

Unidad 15: ECOLOGÍA I

Población y Comunidades: Propiedades emergentes de las poblaciones. Comunidades. Definición. Tipos de interacciones entre especies. Hábitat y nicho ecológico.

Unidad 16: ECOLOGÍA II

Ecosistemas. Definición. Ciclos de la materia y flujo de la energía. Cadenas tróficas. Tipos de pirámides ecológicas: de números, biomasa y producción. Ciclos biogeoquímicos del agua, el carbono, el nitrógeno y el fósforo.

UNIDAD 17: EVOLUCIÓN

Principios de la evolución, concepto. Evidencias en las que se basa la teoría de la evolución: paleontológica, anatomía comparada, morfológicas, bioquímicas, moleculares. Teorías de Lamarck, Darwin. Adaptación. Selección natural.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N°1: Microscopía

En este trabajo práctico de laboratorio se proporcionan conocimientos sobre Microscopía, uso y tipos de microscopios y sobre las principales técnicas utilizadas en microscopía.

Trabajo Práctico N°2: Desde la célula procariota a la eucariota

En este práctico de laboratorio se reconocerán las estructuras y diferencias entre célula procariota y eucariota y entre la célula animal y vegetal, a través de la observación con Microscopio óptico de diferentes preparados.

Trabajo Práctico N°3: Rol de las membranas en la célula eucariota. Transporte

Práctico de laboratorio, cuyo objetivo es observar el comportamiento de células vegetales frente a soluciones de diferente tonicidad, debido al proceso de ósmosis.

Trabajo Práctico N° 4: Organelas: sistema intracelular de membranas. Citoesqueleto. Práctico de aula que, a través de un video educativo, permite a los estudiantes visualizar la estructura de las organelas de las células eucariotas y algunas de sus funciones. Sobre la base de los contenidos del video se establecen preguntas y situaciones problemáticas que relacionan lo observado con los contenidos teóricos.

Trabajo Práctico N°5: Metabolismo celular. Glucólisis. Mitocondria. Respiración celular. Práctico de aula que introduce a los conceptos de bioenergética, haciendo especial referencia a la estructura de la mitocondria y su función y a los procesos de

Glucólisis y Respiración celular.

Trabajo Práctico N°6: Fotosíntesis.

Práctico de laboratorio que permite reconocer los principales mecanismos del proceso fotosintético y reconocer los diferentes pigmentos implicados en el mismo

Trabajo Práctico N°7: División Celular. Mitosis y Meiosis

Trabajo práctico de Aula-Laboratorio, que incluye la observación al microscopio óptico de cortes histológicos de meristema apical de *Allium cepa* para la identificación de células en división mitótica. Incluye preguntas y situaciones problemáticas relacionado a la estructura del material genético, descripción el ciclo celular y sus fases, las divisiones mitóticas y meiótica, sus implicaciones biológicas, sus etapas y características distintivas.

Trabajo Práctico N°8: Genética. Problemas.

Práctico de aula en el que, a través de problemas sencillos de genética, el estudiante aplica en problemas prácticos las leyes básicas de la genética y se familiariza con el vocabulario propio de esta disciplina.

VIII - Régimen de Aprobación

El curso de Introducción a la Biología presenta a los estudiantes 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. Regular

Para regularizar el curso los estudiantes 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 interrogatorio 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 interrogatorio sobre el tema correspondiente.

2-Realización de la actividad sugerida en la guía de Trabajos Prácticos.

3-Aprobación del informe confeccionado en cada Práctico.

El alumno podrá recuperar hasta 3 (tres) prácticos de primera instancia y 1 (uno) de éstos en 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 dos Evaluaciones Parciales, con derecho a dos recuperaciones para cada una de ellas.

c)Examen Final:

Una vez regularizado el curso, la aprobación del mismo requiere de la aprobación de un examen final, calificación mínima cuantitativa 4 (cuatro).

-Alternativa B. Promocional

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: Ídem régimen de regularidad

-Recuperación de Trabajos Prácticos: el alumno tendrá derecho a una primera recuperación de los Trabajos Prácticos en que

hubiera sido reprobado. Para ello deberá haber aprobado como mínimo un 90 % de los Trabajos Prácticos o su fracción entera menor. Es decir solo tiene derecho a una recuperación.

c)Evaluaciones Parciales:

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 una instancia de recuperación.

c) Evaluación/Trabajo Final Integrador

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

Porcentaje de aprobación 70%.

Este curso no presenta la modalidad de EXAMEN FINAL en calidad de alumno libre.

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.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] CURTIS BIOLOGÍA, 7º Edición. Curtis, Barnes, Schnek, Massarini. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2008.1160p.

[2] [2] BIOLOGÍA, 7º Edición. Campbell-Reece. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2008.1231p.

[3] [3] BIOLOGÍA, 6ª Edición. Curtis H, Sue Barnes N. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2000. 1496 p.

[4] [4] INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR. 3º Edición. Alberts, Brain, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2011. 900 p.

[5] [5] INVITACIÓN A LA BIOLOGÍA 7º Edición. Curtis, Barnes, Schnek, Massarini. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2015. 928 p.

[6] [6] VIDA, La Ciencia de la Biología 8ª Edición, David Sadava, Graig Heller, Gordon Orians, William Purves, David Hillis Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2009. 1376 p.

X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA, 5ª Edición. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Omega, Barcelona 2010. 1600 p.

[2] [2] BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR de De Robertis, 15º Edición. De Robertis EMF, Hib J y PonzioR. Ed. El Ateneo. 2005. 486p.

[3] [3] BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR, 5º Edición. Lodish H, Berk A, Zipursky L, Matsudaira P, Baltimore D y Darnel J. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2005. Reimp.2006. 1054 p.

XI - Resumen de Objetivos

*Conocer los alcances y métodos de la Biología como Ciencia

*Comprender que el conjunto de formas biológicas se componen de los mismos tipos de moléculas y emplean principios de organización similares en el nivel celular.

*Desarrollar destrezas y habilidades de observación e interpretación, mediante la aplicación de los contenidos teóricos al desarrollo de actividades de laboratorio.

*Analizar la composición química de la célula y comprender su estructura, función y los métodos para su estudio

*Adquirir los conceptos básicos sobre División celular, Genética, Ecología y Evolución

XII - Resumen del Programa

-La Biología como Ciencia. Método Científico.

-Características de los seres vivos.

-Composición química de la materia viva.

-Organización celular. Célula procariota. Célula eucariota.

-Metabolismo celular: Fotosíntesis. Respiración.

-Fundamentos de Genética.

-Nociones básicas de Ecología.

-Nociones de Evolución.

XIII - Imprevistos

Debido a la implementación de la modalidad mixta presencial-virtual al cursado de la Asignatura, a causa de la pandemia de coronavirus, se realizarán en el transcurso de la misma, y según las contingencias que se vayan presentando, las adaptaciones necesarias para el dictado normal tanto de teorías como de prácticas. Estas modificaciones, no obstante, permitirán garantizar el cumplimiento de los contenidos mínimos estipulado

XIV - Otros

--

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