



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

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 29/04/2026 09:24:01)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGIA GENERAL Y CELULAR	TECNIC. UNIV. LABOR. BIOLÓGICO	15/12	2025	1° cuatrimestre
BIOLOGÍA GENERAL Y CELULAR	LIC. EN BIOQUÍMICA	1/25	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
JOFRE, MARIANA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
FERNANDEZ MARINONE, GUIDO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
BACH, NADIA CARLA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
DAVILA, SILVIA DEL VALLE	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	Hs	Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/03/2025	18/06/2025	15	105

IV - Fundamentación

En el curso de Biología General y Celular se pretende que los estudiantes construyan conocimientos básicos y actuales de la Biología, centrados en la descripción de la célula como unidad de la organización biológica, y de los procesos que en ella ocurren. Dada la multiplicidad de procesos bioquímicos que quienes estudian la Licenciatura en Bioquímica y la Tec. Univ. en Laboratorios Biológicos revisarán a lo largo de la carrera, es importante la comprensión de que el conjunto de formas biológicas descansa sobre una marcada uniformidad, es decir, que todos los sistemas biológicos se componen de los mismos tipos de moléculas y emplean principios de organización similares en el nivel celular.

Como disciplina básica en el plan de estudios de la carrera, este curso de Biología provee bases de conocimiento biológico sólido y fundamental que permiten la comprensión y profundización de conceptos en cursos disciplinares específicos posteriores y herramientas para el entendimiento de la naturaleza de la ciencia. La comprensión de los procesos biológicos fundamentales posibilita la integración de conceptos más amplios y complejos de otras disciplinas, que completarán la formación específica no sólo en aspectos clínicos y técnicos de la Bioquímica, sino en su variado campo de acción. Además, permite una base sólida para la formación de futuros científicos vinculados a las Ciencias Naturales. Este curso muestra diferentes procesos biológicos celulares básicos (metabolismo, reproducción, movimiento, transporte, regulación, entre otros) como determinantes de procesos a otros niveles de organización, lo que fortalece la comprensión global de la Biología. La diversidad de los organismos es enfocada de manera actualizada, y con cierta profundidad, de modo que los y las estudiantes logren una comprensión de la multiplicidad de formas de vida y de procesos que ocurren en la naturaleza, que pueden ser analizados desde una perspectiva bioquímica.

Se pretende que quienes cursan la materia construyan, no sólo saberes conceptuales, sino también actitudinales y procedimentales. En este contexto, se aspira a que, además de lograr una alfabetización científica entre los y las estudiantes, también se construya una visión crítica y reflexiva de la naturaleza. Para ello se promueve resaltar en muchos de los contenidos del curso, la importancia de la sostenibilidad ambiental, la bioética con el propósito de generar conciencia sobre las urgencias de este nuevo milenio.

El curso comprende clases teóricas, actividades de aplicación de conceptos y estudio de casos (en Prácticos de Aula), y Trabajos Prácticos de Laboratorio.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

OBJETIVO GENERAL

Construir los conocimientos básicos de la Biología General y, particularmente, celular, para visualizar la diversidad estructural y funcional de la vida y lograr aprendizajes significativos en una carrera de formación científica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la estructura, organización, funcionamiento y relaciones de los organoides y estructuras celulares, de manera de comprender el rol de las células como unidad de la vida, y las relaciones entre ellas y con el medio.
- Comprender la diversidad celular y de los organismos y adquirir nociones básicas de su clasificación actual.
- Conocer metodologías básicas para el estudio de las células.
- Interpretar mecanismos celulares básicos del metabolismo, la reproducción y la herencia, que posibilitan y condicionan la evolución, y el funcionamiento de niveles de organización superiores.
- Describir las propiedades y funcionamiento general de los niveles de organización ecológicos.
- Desarrollar destrezas en el uso del equipo óptico y básico de laboratorio para observar, esquematizar, identificar y describir estructuras biológicas.
- Desarrollar destrezas y habilidades de observación e interpretación, mediante la vinculación entre contenidos teóricos y actividades prácticas.
- Desarrollar habilidades relacionadas con los procesos de lectura y escritura, de manera de aplicar conceptos aprendidos en actividades prácticas y en la resolución de problemas.

VI - Contenidos

Contenidos mínimos: La célula como unidad de los seres vivos. Estructura y función celular. Células procariotas y eucariotas. Características generales de los seres vivos y su clasificación. Diversidad de los seres vivos. Biomembranas y organoides. Metabolismo: fotosíntesis y respiración celular. Conceptos básicos de diferenciación y especialización celular: tejido, órgano y sistemas. Ciclo celular. División celular y reproducción. Nociones de genética y biología molecular. Conceptos de herencia y evolución biológica. Elementos de ecología.

Contenidos teóricos:

UNIDAD 1: LA CÉLULA COMO UNIDAD DE LOS SERES VIVOS Y LA DIVERSIDAD DE LA VIDA

Tema 1: Introducción a la organización celular.

Origen de la vida. Estructuras macromoleculares acelulares: virus. La Teoría Celular. Tamaño y forma de las células.

Citoplasma y citosol. Organelas e inclusiones. Tipos celulares: procariota y eucariota. Unicelularidad, multicelularidad y pluricelularidad. Diferenciación y especialización celular: tejidos, órganos y sistemas.

Tema 2: Diversidad y clasificación de los organismos.

Concepto de especie. Designación de las especies. Dominios y Reinos. Clasificación jerárquica. Clasificación de arqueas y bacterias. Diversidad eucariota: Supergrupos.

Tema 3: Células Procariotas y Eucariotas.

Células procariotas y eucariotas: generalidades y comparación. Células Procariotas: organización, descripción y función de sus estructuras, forma. Metabolismo de las células procariotas; reproducción; importancia sanitaria, ecológica y aplicaciones.

Células eucariotas: tamaño y forma. Origen de las células eucariotas. Diferencias generales entre células eucariotas animales, vegetales, de hongos y de protistas.

Tema 4: Biomembranas.

Organización estructural y funciones básicas de las membranas biológicas. Lípidos, proteínas y glúcidos de la membrana.

Glicocálix o cubierta celular. Fluidez y permeabilidad de la membrana plasmática.

Tema 5: Transporte a través de las membranas celulares.

Transporte pasivo. Difusión simple: ósmosis y equilibrio acuoso. Difusión facilitada. Transporte Activo. Bombas iónicas: de

Na⁺-K⁺, de H⁺, de Ca⁺⁺. Mecanismos de intercambio con flujo de membrana. Endocitosis: pinocitosis, fagocitosis, endocitosis mediada por receptor. Exocitosis.

Tema 6: Sistema de endomembranas.

Retículo endoplásmico, tipos morfológicos y funcionales de retículo endoplásmico: liso (REL) y rugoso (RER). Ribosomas. Aparato de Golgi. Lisosomas. Vacuolas. Vesículas. Morfología general y función de cada una de estas organelas.

Tema 7: Citoesqueleto y estructuras de relación de la célula con su entorno

Microtúbulos, filamentos intermedios, microfilamentos, septinas. Centríolos, axonemas de cilios y flagelos. Morfología general y función. Matriz extracelular en animales: composición estructura y funciones. Contactos intercelulares en tejidos animales: uniones de oclusión o estrechas; uniones de anclaje; y uniones de hendidura. Paredes celulares.

UNIDAD 2: FUNCIONAMIENTO CELULAR

Tema 8: Metabolismo celular I.

Fotosíntesis. Organismos fotosintéticos Plástidos y cloroplastos. Captación de la energía luminosa. Fotosistemas. Etapas de la fotosíntesis. Productos de la fotosíntesis. Fotorespiración. Plantas C3. Plantas C4. Plantas CAM. Glioxisomas.

Tema 9: Metabolismo celular II.

Vías metabólicas productoras de energía. Glucólisis. Respiración celular. Mitocondrias. Oxidación del piruvato. Ciclo de Krebs. Cadena respiratoria. Fermentación. Rendimiento energético. Homeostasis de la glucosa. Otras oxidaciones biológicas: peroxisomas.

Tema 10: Morfología del núcleo interfásico.

Características generales y estructura del núcleo. Función. Envoltura nuclear. Poros nucleares, estructura y función. Nucléolo. Organización del material genético. Cromatina. Histonas. Nucleosomas. Cromosomas. Morfología y número cromosómico. Tipos de cromosomas. Dotación diploide y haploide.

Tema 11: Funciones del material genético en virus, procariotas y eucariotas.

Genomas virales. Ciclos reproductivos virales. Viroides y priones. Genoma bacteriano. Fuentes de variabilidad genética en procariotas: mutación, elementos transponibles y transferencia genética (conjugación, transformación y transducción).

Concepto de gen. Replicación del ADN. Transcripción. ARN mensajero (ARNm), de transferencia (ARNt), ribosómico (ARNr). Traducción. Síntesis proteica. Código genético.

Tema 12: Reproducción celular I

Ciclo celular en eucariotas. Etapas y regulación. División celular por Mitosis: descripción general e importancia biológica. Características de cada fase. Bases biofísicas de la mitosis, movimiento de los cromosomas. Formación de células hijas por citocinesis, diferencias entre células con y sin pared celular.

Tema 13: Reproducción celular II

División celular por Meiosis. Características generales. Cromosomas homólogos. Primera y segunda división meiótica. Descripción de cada una de sus etapas. Importancia biológica: variabilidad genética. Diferencia entre mitosis y meiosis.

Tema 14: Herencia Mendeliana. Bases cromosómicas de la herencia.

Teoría Mendeliana de la Herencia. Leyes de la segregación y de la distribución independiente. Relación con la meiosis. Dominancia. Recesividad. Alelos. Homocigosis. Heterocigosis. Fenotipo. Genotipo. Herencia no mendeliana: dominancia incompleta, codominancia, alelos múltiples, herencia ligada al sexo.

UNIDAD 3: FUNDAMENTOS DE EVOLUCIÓN Y ECOLOGÍA

Tema 15: Fundamentos de evolución.

Concepto de evolución. Teoría de la evolución de Lamark. Teoría Darwinista: selección natural y adaptación. Evidencias de evolución. Reservorio génico. Factores de microevolución. Especiación.

Tema 16: Fundamentos de Ecología.

Concepto de población. Crecimiento poblacional, propiedades de las poblaciones. Comunidades. Interacciones: competencia, depredación, parasitismo, comensalismo y mutualismo. Ecosistemas. Niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores. Eficiencia en la transferencia de energía. Descripción e importancia de los ciclos biogeoquímicos: del agua, del carbono, del fósforo, y del nitrógeno.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP N° 1 (aula): Normas de Seguridad en el Laboratorio.

TP N° 2 (laboratorio): Microscopía. Células procariotas y eucariotas.

TP N° 3 A (aula): Diversidad celular y de organismos.

TP N° 3 B (laboratorio): Diversidad celular y de organismos.

TP N° 4 A (aula): Rol de las membranas en la célula. Transporte.
TP N° 4 B (laboratorio): Rol de las membranas en la célula. Transporte.
TP N° 5 (aula): Organelas. Sistema de Endomembranas. Citoesqueleto.
TP N° 6 A (aula): Metabolismo.
TP N° 6 B (laboratorio): Metabolismo.
TP N° 7 (aula): Material genético.
TP N° 8 A (aula): División celular. Mitosis.
TP N° 8 B (laboratorio): División celular. Mitosis.
TP N° 9 (aula): Meiosis y Genética.
TP N° 10 (aula): Integrador genética, evolución, ecología.

VIII - Regimen de Aprobación

El Curso consta de clases teóricas, en las que, de forma presencial, se brindarán los temas correspondientes a los contenidos del programa, acompañadas por catorce (14) actividades prácticas, nueve (9) de ellas en formato de Trabajos Prácticos de Aula (ejercitaciones y problemas) y cinco (5) de tipo experimental (de laboratorio). Para la evaluación del Curso se han organizado diez (10) bloques evaluativos con temas relacionados, incluyendo conceptos teóricos y las actividades prácticas correspondientes. Cada bloque tiene una primera instancia de evaluación escrita individual y dos (2) recuperaciones (en dos grupos de cinco bloques). Las alternativas de aprobación, régimen de regularidad y de promoción sin examen final del Curso, se rigen según lo establecido en el régimen académico de la UNSL Ord. CS 13/03.

PARA REGULARIZAR EL CURSO BIOLOGÍA GENERAL Y CELULAR SE REQUIERE:

- Aprobar todos los Bloques Evaluativos, con un porcentaje de al menos 60% en las evaluaciones.
- Aprobar en primera instancia al menos 6 de las 10 evaluaciones de Bloques.
- Asistir al 80% de las Actividades Prácticas.
- Examen Final: una vez regularizado el curso, se requiere de la aprobación de un examen final, cuyos temas corresponden a los contenidos teóricos de este programa.
- El curso no tiene la opción de rendir en Condición Libre, debido al alto contenido de actividades prácticas y a que, mediante la evaluación por bloques, se prevé un acompañamiento personalizado del estudiantado.

PARA PROMOCIONAR EL CURSO BIOLOGÍA GENERAL Y CELULAR SE REQUIERE:

- Aprobar todos los Bloques Evaluativos, con un porcentaje de al menos 70% en las evaluaciones.
- Aprobar en primera instancia al menos 8 de las 10 evaluaciones de Bloques.
- Asistir, al menos, al 80% de las Actividades Prácticas.
- Aprobar una evaluación integradora al final del cuatrimestre, con un porcentaje de al menos 70%.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Campbel N. y J. Reece. 2007. Biología. 7° Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [2] Curtis H., S. Barnes. A. Schnek y A. Massarini. 2015. Invitación a la Biología en contexto social. 7° Edición. Editorial Médica Panamericana.
- [3] Curtis H., S. Barnes, A. Schnek y G. Flores. 2000. Biología. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [4] Curtis H., S. Barnes, A. Schnek y A. Massarini. 2008. Curtis Biología. Séptima edición en español. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [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.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K. y Walter P. 2010. Biología Molecular de la Célula. 5ª Edición. Ed. Omega, Barcelona.
- [2] Lodish H., Berk A., Zipursky L., Matsudaira P., Baltimore D. y Darnel J. 2006. Biología Celular y Molecular. 5° Edición. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- [3] De Robertis E.M.F., Hib J. y Ponzio R. 2005. Biología Celular y Molecular de De Robertis. 15° Edición. Ed. El Ateneo.

XI - Resumen de Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Construir conocimientos básicos de Biología General que permitan para visualizar a la célula como unidad, y la diversidad estructural y funcional de la vida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las estructuras celulares.
- Comprender la diversidad celular y de los organismos.
- Conocer metodologías básicas para el estudio de las células.
- Interpretar mecanismos celulares básicos (metabolismo, reproducción y herencia).
- Describir propiedades y funcionamiento de los niveles de organización ecológicos.
- Desarrollar destrezas en el uso del equipo óptico.

XII - Resumen del Programa

Contenidos teóricos

UNIDAD 1: LA CÉLULA COMO UNIDAD DE LOS SERES VIVOS Y LA DIVERSIDAD DE LA VIDA

Tema 1: Introducción a la organización celular.

Tema 2: Diversidad y clasificación de los organismos.

Tema 3: Células Procariotas y Eucariotas.

Tema 4: Biomembranas.

Tema 5: Transporte a través de las membranas celulares.

Tema 6: Sistema de endomembranas.

Tema 7: Citoesqueleto y estructuras de relación de la célula con su entorno

UNIDAD 2: FUNCIONAMIENTO CELULAR

Tema 8: Metabolismo celular I.

Tema 9: Metabolismo celular II.

Tema 10: Morfología del núcleo interfásico.

Tema 11: Funciones del material genético en virus, procariotas y eucariotas.

Tema 12: Reproducción celular I

Tema 13: Reproducción celular II

Tema 14: Herencia Mendeliana. Bases cromosómicas de la herencia.

UNIDAD 3: FUNDAMENTOS DE EVOLUCIÓN Y ECOLOGÍA

Tema 15: Fundamentos de evolución.

Tema 16: Fundamentos de Ecología.

Trabajos Prácticos:

TP N° 1: Normas de Seguridad en el Laboratorio.

TP N° 2: Microscopía. Células procariotas y eucariotas.

TP N° 3 (A y B): Diversidad celular y de organismos.

TP N° 4 (A y B): Rol de las membranas en la célula. Transporte.

TP N° 5: Organelas. Sistema de Endomembranas. Citoesqueleto.

TP N° 6 (A y B): Metabolismo.

TP N° 7: Material genético.

TP N° 8 (A y B): División celular. Mitosis.

TP N° 9: Meiosis y Genética.

TP N° 10: Integrador genética, evolución, ecología.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: