



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO BIOMEDICO
PROGRAMA BACHILLERATO CIENCIAS DE LA SALUD



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

| | |
|-------------------------------------|---|
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA | BIOLOGÍA GENERAL |
| CÓDIGO DE LA ASIGNATURA | BCS 121 |
| PROGRAMA | BACHILLERATO EN CIENCIAS DE LA SALUD |
| CURSO | I AÑO I SEMESTRE 2024 |
| COORDINADOR RESPONSABLE | DR. CRISTIÁN WULFF ZOTTELE (cristian.wulff@uantof.cl) |
| EQUIPO DOCENTE | M.Sc. SILVIA TAPIA TAPIA (silvia.tapia@uantof.cl) Dr. MARCO JARA (marco.jara@uantof.cl) Dr. CRISTIÁN WULFF (cristian.wulff@uantof.cl) |
| ÁREA DE LA ASIGNATURA | OBLIGATORIO |
| RÉGIMEN DE ESTUDIO | SEMESTRAL |
| CARACTERÍSTICAS DE LAS HORAS | HORAS TEÓRICAS 2; HORAS PRACTICAS 1 (3TP) |
| ASIGNATURAS PREVIAS | NO HAY |
| REQUISITO PARA | NO HAY |
| FECHA DE INICIO | 07 de ABRIL de 2025 |
| FECHA DE TÉRMINO | 01 de AGOSTO de 2025 (Ciclo lectivo sin exámenes) |

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura básica que estudia la organización y el comportamiento de los seres vivos a partir de sus componentes moleculares, responsables de la estructura y función de las células, que constituyen estructuras y procesos de mayor nivel de organización como tejidos, órganos, sistemas e individuos que permiten explicar el comportamiento de la evolución de los seres vivos y su interacción con el ambiente.

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Proporcionar los conceptos básicos de la Biología, haciendo énfasis en el análisis, e integración, de los diferentes procesos biológicos generales que explican el origen, niveles de organización, continuidad y evolución de la vida a través del conocimiento de su estructura y función celular y tisular.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el origen de los seres vivos, sus características generales y sus niveles de organización y clasificación.
- Comprender las teorías del origen de los seres vivos y su evolución
- Analizar la célula como unidad funcional y básica de los seres vivos.
- Conocer el proceso de reproducción a nivel molecular y celular y discutir su importancia en los procesos de crecimiento, regeneración y perpetuación de los seres vivos.
- Conocer estructura y función de los tejidos epitelial, conectivo, muscular y nervioso.
- Identificar los tejidos de plantas superiores y sus funciones.
- Analizar los procesos de generación, herencia y evolución de la diversidad biológica y los mecanismos necesarios para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1: ORGANIZACIÓN DE LA VIDA

- 1.1. Teoría celular
- 1.2. Características generales que definen a un ser vivo
- 1.3. Niveles de organización de la materia viva
- 1.4. Tópicos generales de biomoléculas y organización de los componentes de la célula

UNIDAD 2: BIODIVERSIDAD Y ORIGEN DE LA VIDA

- 2.1. Biodiversidad y principios de Taxonomía
- 2.2. Tipos celulares observables actualmente en la Tierra.
- 2.3. Clasificaciones de seres vivos (Dominios y reinos).
- 2.4. Introducción al origen de la vida en el planeta Tierra.
- 2.5. Teoría síntesis abiótica de moléculas orgánicas: Hipótesis de Oparin y Experimento de Miller y Urey.
- 2.6. Mundo del ARN, LUCA (Last Universal Common Ancestor), LECA (Last Eucaryotic Common ancestor)

UNIDAD 3: CÉLULAS Y ORGANIZACIÓN CELULAR

- 3.1. Principales diferencias entre células procariontas y eucariotas (tamaño, forma, etc.).
- 3.2. Visión general de la célula eucariote animal. Principales características de la célula eucariote animal.
- 3.3. Estructura y función de Organelos citoplasmáticos de células eucariotes (membranosos y no membranosos)
- 3.4. Diferencias en pared celular; en componentes citoplasmáticos.
- 3.5. Diferencias entre células eucariotas animales y vegetales.

UNIDAD 4: BASES DE LA REPRODUCCIÓN DE LOS SERES VIVOS MULTICELULARES

- 4.1. Mecanismos de reproducción en seres vivos.
- 4.2. Reproducción asexual en unicelulares y multicelulares. Papel de la mitosis en la reproducción asexual. Partenogénesis y otros mecanismos reproductivos
- 4.3. Reproducción sexual.
- 4.4. Órganos reproductores en animales: machos, hembras y hermafroditas.



- 4.5. Papel de la meiosis en la producción de gametos: Etapas y causa de variabilidad genética.
- 4.6. Mecanismos de liberación y transporte de gametos.
- 4.7. Fecundación externa e interna: ventajas y desventajas.
- 4.8. Desarrollo embrionario temprano: Segmentación, Gastrulación en diferentes especies.

UNIDAD 5: TEJIDOS ANIMALES Y VEGETALES:

- 5.1 Tejidos animales: Definición y características generales.
- 5.2. Clasificación, origen, organización y función de Tejidos epiteliales, conjuntivos, musculares y nerviosos
- 5.3. Conceptos iniciales de desarrollo en animales
- 5.4. Tejidos meristemáticos: Apicales y laterales.
- 5.5. Sistemas de tejidos vegetales: tejidos dérmicos, vasculares y fundamentales.

UNIDAD 6: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LOS FENÓMENOS DE HERENCIA EN ORGANISMOS

- 6.1. Conceptos básicos de genética: Genotipo y fenotipo.
- 6.2. Genética mendeliana
- 6.3. Genes y cromosomas.
- 6.4. Herencia autosómica y ligada al sexo: ejemplos
- 6.5. Bases químicas de la herencia.
- 6.6. Principios de Genética Molecular.

METODOLOGÍA

La estrategia didáctica del curso está basada en la entrega de una asignatura de carrera universitaria. Los contenidos serán entregados en clases teóricas, como también en los pasos prácticos de laboratorio del curso.

Clases Teóricas

Las clases teóricas corresponderán a una por semana se realizan de manera **presencial en aula**. Las clases teóricas son clases preferentemente expositivas por parte del profesor, motivando constantemente la participación de los alumnos. Las clases teóricas se realizan básicamente auxiliados con equipo personal de computación asociado a un proyector multimedia y/o monitores.

Clases de laboratorio

Las clases de laboratorio se realizarán de manera **presencial en aula**. Las clases prácticas, o laboratorios, son clases centradas en el alumno, quien manipula, elabora, experimenta, clasifica, observa y analiza material vivo, o fijado, seleccionado para ilustrar aspectos específicos del programa guiado por el profesor de laboratorio. Las clases prácticas son realizadas con aproximadamente 20 alumnos por laboratorio, utilizando guías de aprendizaje del práctico que cuenta con: una introducción teórica, un cuestionario dirigido al tema a tratar, la descripción de las actividades y el espacio para la anotación de resultados, observaciones, análisis y conclusiones. Se utiliza un microscopio o lupa por alumno para la observación del material vivo fresco y fijado, además de un microscopio conectado a un monitor para guiar las observaciones. El material fijado considera una microteca con prepara-



ciones microscópicas suficientes para 20 alumnos. El material para los experimentos es de uso personal o de grupos de alumnos, que considera material de vidrio y de plástico de uso regular en el laboratorio (Vasos, matraces, pipetas, placas de Petri, tubos, etc.).

Los alumnos dispondrán de guías, apuntes y copia del material usado en clase en la plataforma informática educacional Ucampus de la universidad de Antofagasta (<https://ucampus.uantof.cl/>).

Nota 1 para este año: Con respecto a la situación de las cátedras de laboratorio se ejecutarán en forma de modalidad laboratorio presencial. Las actividades de laboratorio presenciales se realizarán respetando los aforos de los laboratorios en que se realizarán las actividades prácticas, y además teniendo en consideración las medidas de bioseguridad necesarias para el trabajo grupal.

EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA

Las exigencias que se deberán cumplir a lo largo del curso son las siguientes:

- Para las actividades de laboratorio, el alumno **DEBERÁ** presentarse puntualmente en el horario, vistiendo un delantal y **DEBE** disponer de una guía de laboratorio, un cuaderno para apuntes, y set de lápices de colores para dibujar.
- Asistencia **OBLIGATORIA** en un 100% a todas las actividades de laboratorio del curso (Decreto Exento de la UA N° 785, 2021). La inasistencia **NO JUSTIFICADA** a los pasos de laboratorio es causal inmediata de reprobación de las actividades prácticas del curso, con calificación 1,0.
- Las inasistencias a las actividades del curso **DEBERÁN** ser justificadas por el alumno de acuerdo con el protocolo descrito en el artículo 30 del reglamento del estudiante de pregrado de la universidad de Antofagasta (Decreto Exento de la UA N° 785, 2021).
- Entrega de los resúmenes ejecutivos de actividades de laboratorio en los tiempos señalados por los docentes del curso. Los resúmenes ejecutivos **DEBERÁN** ser acordes al formato entregado por el profesor que se publicarán en la plataforma. Los resúmenes ejecutivos **DEBERÁN** ser remitidos por los alumnos al profesor en forma física al comienzo de las actividades de laboratorio, y **NO SE ACEPTARÁN** documentos anexados a correos electrónicos remitidos a las direcciones de correos electrónicos institucionales, como también personales, de los profesores. Los informes no entregados en el plazo que se señalarán a lo largo de los pasos prácticos no serán considerados para la evaluación del desempeño del estudiante, y se calificarán con la nota mínima de 1,0.
- Presentación de trabajos y seminarios en fecha y hora estipuladas de acuerdo con la calendarización del curso por todas sus vías de trabajo de enseñanza.



EVALUACIÓN

La evaluación y el rendimiento académico se rigen por el reglamento general del estudiante de pregrado (RGE, Decreto Exento de la UA N° 785, 2021) de la Universidad de Antofagasta. Sin embargo, en este curso debido a que corresponde a una asignatura TP, **la nota final de laboratorio inferior a 4,0 no es reprobatoria.**

Las evaluaciones que se realizarán en el desarrollo de la asignatura se rendirán en forma mixta con pruebas presenciales en aula, como también en plataforma informática utilizada por la universidad (Ucampus de universidad de Antofagasta), tanto las evaluaciones teóricas, teórico prácticas, talleres y resúmenes ejecutivos.

NOTAS DE TEORIA

Controles Teóricos

Los controles teóricos pueden desarrollarse en diversas modalidades, tales como: selección múltiple, completar respuestas de oraciones, verdadero o falso, y/o desarrollo. En el transcurso del curso se realizarán **tres (3)** controles teóricos de los contenidos tratados en el semestre, las que posteriormente se promediarán para obtener la nota final de las sesiones teóricas, y que corresponderá al 60 % del total de la nota final del curso.

NOTAS DE LABORATORIO

Informes de resumen ejecutivos de laboratorio

Los alumnos deberán leer y comprender la guía de trabajos prácticos del curso de biología general para poder ejecutar adecuadamente las actividades experimentales que se realizarán en el laboratorio. En el transcurso de las actividades semanales de prácticos se realizarán evaluaciones que pueden corresponder a interrogaciones orales, pruebas de entrada y/o la preparación de resúmenes ejecutivos grupales. En el caso de los resúmenes ejecutivos, los alumnos se deberán juntar en grupos de dos estudiantes para la preparación de un informe tipo resumen ejecutivo de un máximo de 2 páginas de tamaño carta en que describan las actividades experimentales del paso práctico ejecutado. El formato será entregado por el profesor del curso en el paso práctico de laboratorio. El informe debe ser original, redactado en forma adecuada, con el formato papel exigido y es opcional; pero recomendado, la inserción de al menos figura clave del trabajo experimental. El plagio, o copia, entre grupos del informe será inmediatamente sancionado con nota 1,0. El promedio de los resúmenes ejecutivos equivale al 20% de la nota de laboratorio, y finalmente corresponderá al 8 % de la nota final de la asignatura.

Pruebas Teórico-Prácticas

Durante el semestre se realizarán dos (2) controles teórico-prácticos de laboratorio. Cada control tendrá una parte teórica y una parte práctica. La parte práctica está destinada fundamentalmente al reconocimiento de las preparaciones, montaje de experimentos y reconocimientos de actividades y materiales. La parte práctica será ponderada en un 50% de la nota del control teórico práctico. La parte teórica está orientada a medir los conocimientos de la materia estudiada en el laboratorio, y será ponderada en un 50% de la nota final del control teórico práctico. Cada control teórico-práctico se ponderará a su vez en un 40% de la nota final del laboratorio, correspondiendo respectivamente al final al 16 % de la nota final del curso.



NOTA FINAL DE ASIGNATURA O DE PRESENTACION A EXAMEN

La nota final de la asignatura (o nota de presentación a examen) se obtiene de la siguiente manera:

| Evaluaciones | % en sección teórica (o práctica) | % Ponderación nota final curso | Fecha de calificación final |
|--|---|--------------------------------|--|
| Control teórico 1 Control teórico 2 Control Teórico 3 | Promedio de los 3 controles, o aproximado 33,3 % cada control teórico | Promedio ponderado 60% | 01 de agosto 2025 Nota final |
| Control teórico-práctico 1 Control teórico-práctico 2 Resúmenes ejecutivos | 40,0 % 40,0 % 20,0 % | Nota ponderada 40 % | 19 de junio 2025 24 de julio 2025 Todas las semanas del semestre |
| NOTA FINAL ASIGNATURA | | 100% | |

Los alumnos que obtengan una nota igual o superior a 4,0 (cuatro comas cero) aprueban la asignatura. Aquellos que obtengan nota entre 3,9 (tres comas nueve) y 3,0 (tres comas cero) deberán rendir examen (teniendo dos oportunidades de examen) y los que obtengan nota inferior a 3,0 (tres comas cero) no tendrán derecho a examen.

En caso de rendir examen, la nota final de la asignatura será obtenida de la suma del 60% de la nota de presentación a examen y el 40% de la nota obtenida en dicho examen. Se aprobará el curso con nota igual o mayor a cuatro (4,0).



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA.

- **BIOLOGÍA**; H. Curtis, N.S. Barnes, A. Schnek y A. Massarini; 2008; 7ª Ed. Editorial Médica Panamericana, S.A.; Argentina.

- **BIOLOGÍA. LA VIDA EN LA TIERRA**; Bruce E. Byers, Gerald Audesirk y Teresa Audesirk; 2013; 9ª Ed.; Editorial Pearson; USA.

- **BIOLOGÍA**; Solomon, Berg, & Martin; 2013; 9ª Ed.; Editorial Heinle Cengage Learning. USA
- **Biology**. Rye C., Wise R., Juukovki V., et al. 2017. Open Stax. USA. (<https://openstax.org/details/books/biology>). ISBN 1-938168-09-7. Se puede descargar en forma libre



CRONOGRAMA DE CLASES TEORICAS.
BACHILLERATO EN CIENCIAS DE LA SALUD / BIOLOGÍA GENERAL 2025

Las clases teóricas serán dictadas en el siguiente horario:
 Paralelos 1 y 2: martes 12:00 a 13:30. Sala R-3 de Campus Coloso.

| SEM | TEMA DE CLASE | FECHA | PROF |
|-----|---|----------------|------|
| 1 | <p>Presentación del curso a los alumnos Inicio curso</p> <p>Unidad 1. Organización de la vida</p> <p>Clase 1. Organización de la vida. Teoría celular. Características generales que definen a un ser vivo.</p> | Ma 08/04/25 | CW |
| 2 | <p>Unidad 2. Biodiversidad y origen de la vida</p> <p>Clase 2. Origen de la vida en el planeta tierra y evolución celular: Teorías del origen de la vida en la Tierra. Síntesis abiótica de moléculas orgánicas. Teoría de Oparin. Experimento de Miller y Urey. Primeros seres vivos. Conceptos de LUCA y LECA.</p> | Ma 15/04/25 | CW |
| 3 | <p>Unidad 1. Organización de la vida</p> <p>Clase 3. Organización de la vida. Niveles de organización de la materia viva. Tópicos generales de biomoléculas y organización de los componentes de la célula.</p> | Ma 22/04/25 | ST |
| 4 | <p>Unidad 2. Biodiversidad y origen de la vida</p> <p>Clase 4. Caracterización de Dominios y reinos de los seres vivos. Diversidad de la vida. Principios básicos de taxonomía. Descripción de Dominios y Reinos. Principales características de los dominios y reinos. Ejemplos de cada clasificación taxonómica.</p> | Ma 29/04/25 | ST |
| 5 | <p>Prueba 1 de sección Teórica del curso.</p> <p>Se abarcará por completo los tópicos de las unidades 1 y 2.</p> <p><i>Nota: El martes de esta semana queda libre para estudio y aclaración de dudas con los profesores por los alumnos</i></p> | Sa 10/05/25 | CW |
| 6 | <p>Unidad 3. Células y organización celular</p> <p>Clase 5. Organización celular: Procariontas y Eucariota: Principales diferencias entre células procariontas y eucariotas (tamaño, forma, etc.). Diferencias en pared celular; en componentes citoplasmáticos. Diferencias entre eucariotas animales y vegetales.</p> | Ma 13/05/25 | ST |
| 7 | <p>Unidad 3. Células y organización celular</p> <p>Clase 6. Organización y funcionamiento celular eucariote: Visión general de la célula eucariote animal. Principales características de la célula eucariote animal. Estructura y función de Organelos citoplasmáticos (membranosos y no membranosos)</p> | Ma 20/05/25 | ST |
| 8 | <p>Unidad 4. Bases de la reproducción de los seres vivos multicelulares</p> <p>Clase 7. Reproducción asexual y sexual: Tipos de reproducción. Ventajas y desventajas. Plasticidad sexual. Organismos hermafroditas. Partenogénesis. Generalidades de la reproducción en mamíferos.</p> | Ma 27/05/25 | MJ |

| SEM | TEMA DE CLASE | | |
|-----|--|--|-----------|
| | SEMANA SALUD MENTAL Y PLANIFICACION DOCENTE | Lun 02/06/25 Vie 06/06/24 | |
| 9 | Unidad 4. Base de la reproducción de los seres vivos multicelulares Clase 8. Desarrollo embrionario temprano animal: Desde la fecundación a la gastrulación. Tipos de huevos. Hojas embrionarias. Semejanzas en el desarrollo embrionario entre animales. Anexos embrionarios. | Ma 10/06/25 | MJ |
| 10 | Unidad 5. Tejidos animales. Clase 9. Tejidos animales. Definición y características generales de tejidos animales. Clasificación, origen, organización y función de tejidos epiteliales, conjuntivos, musculares y nerviosos. Conceptos iniciales de desarrollo en animales (parte 1). | Ma 17/06/2025 | MJ |
| 11 | Prueba 2 de sección Teórica del curso. Se abarcará por completo los tópicos de las unidades 3 y 4. | Ma 24/06/24 | CW |
| 12 | Unidad 5. Tejidos animales. Clase 10. Tejidos animales. Definición y características generales de tejidos animales. Clasificación, origen, organización y función de tejidos epiteliales, conjuntivos, musculares y nerviosos. Conceptos iniciales de desarrollo en animales (parte 2). | Ma 01/07/25 | MJ |
| 13 | Unidad 5. Tejidos animales y vegetales. Clase 11. Tejidos vegetales. Estructura y organización de tejidos de sostén, tejidos conductores, tejidos de protección, tejidos glandulares, tejidos meristemáticos y parénquima | Ma 08/07/25 | CW |
| 14 | Unidad 6. Principios básicos de los fenómenos de herencia en organismos Clase 12. Fundamentos básicos de genética. Concepto de gen. Cromosomas y genes. Genotipo y fenotipo. De Mendel a genética moderna. Bases químicas de la herencia. Flujo de información entre generaciones (Parte 1) | Ma 15/07/25 | CW |
| 15 | Unidad 6. Principios básicos de los fenómenos de herencia en organismos Clase 12. Fundamentos básicos de genética. Concepto de gen. Cromosomas y genes. Genotipo y fenotipo. De Mendel a genética moderna. Bases químicas de la herencia. Flujo de información entre generaciones (Parte 1) | Ma 22/07/25 | CW |
| 16 | Prueba 3 de sección Teórica del curso. Se abarcará por completo los tópicos de las unidades 5 y 6. | Ma 29/07/25 | CW |
| | Examen 1 de curso Se abarcará todos los tópicos del curso | Ma 05/08/25 | CW |
| | Examen 2 de curso Se abarcará todos los tópicos del curso | Vi 12/08/25 | CW |



CRONOGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO.
BACHILLERATO EN CIENCIAS DE LA SALUD / BIOLOGÍA GENERAL 2024

Las clases de laboratorio serán dictadas en los siguientes horarios:
Grupos 1 y 3 jueves: 15:00 a 16:30. Grupos 2 y 4 jueves: 17:00 a 18:30.
Lugar: Laboratorio L-10 del Departamento Biomédico del Campus Coloso

| SESIÓN | Semana lectiva | FECHA | GRUPOS | CONTENIDOS |
|-----------|----------------|-----------------|--------------|---|
| 1 | 2 | 17/04/25 | 1 y 3 | Práctico de organización de la materia viva |
| 2 | 3 | 24/04/25 | Todos | Semana Chungunga (No hay práctico) |
| 3 | 4 | 01/05/25 | Todos | Feriado |
| 4 | 5 | 08/05/25 | 2 y 4 | Práctico de organización de la materia viva |
| 5 | 6 | 15/05/25 | 1 y 3 | Microscopia |
| 6 | 7 | 22/05/25 | 2 y 4 | Microscopia |
| 7 | 8 | 29/05/25 | 1 y 3 | Organización celular eucariota |
| 8 | 9 | 05/06/25 | Todos | Semana de Salud Mental y planificación docente |
| 9 | 10 | 12/06/25 | 2 y 4 | Organización celular eucariota |
| 10 | 11 | 19/06/25 | Todos | CERTAMEN TEORICO PRACTICO 1 |
| 11 | 12 | 26/06/25 | 1 y 3 | Reproducción animal y tejidos animales |
| 12 | 13 | 03/07/25 | 2 y 4 | Reproducción animal y tejidos animales |
| 13 | 14 | 10/07/25 | 1 y 3 | Tejidos vegetales |
| 14 | 15 | 17/07/25 | II y IV | Tejidos vegetales |
| 15 | 16 | 24/07/25 | Todos | CERTAMEN TEORICO PRACTICO 2 |