



PROGRAMA DE ASIGNATURA AÑO 2025

1. ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	Ingeniería en Biotecnología			
Unidad responsable	Departamento de Biotecnología			
Nombre de la asignatura	Fundamentos De Biología, Fisiología Y Ecología			
Código de la asignatura	IBBT14			
Año/Semestre	Primer año / I Semestre			
Coordinador Académico	Dra. Raquel Rodríguez Martínez			
Equipo docente	Dra. Raquel Rodríguez Martínez (Raquel.rodriguez@uantof.cl) Dra. María Pinelopi Kaltsidi (Maria.kaltsidi@uantof.cl) Dr. Pablo Aguilar Espinosa (Pablo.aguilar@uantof.cl)			
Área de formación	Básica			
Créditos SCT	7 créditos			
Horas de dedicación	Horas Presenciales Directas	7 P	Horas De Trabajo Autónomo	5,25 C
Fecha de inicio	07 de abril del 2025			
Fecha de término	15 de agosto del 2025			

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Es una asignatura básica, obligatoria, teórica y práctica. Tributa a la competencia específica: Utiliza fundamentos científicos-tecnológicos de ciencias básicas para resolver problemas del ámbito profesional. Nivel de desarrollo de la competencia inicial (2.1.1): Identifica conceptos de las ciencias básicas en el ámbito de sus futuros desempeños profesionales. Contribuye al Perfil Profesional en la formación científica que le permitirá utilizar sistemas biológicos, organismos vivos o sus derivados.

En esta asignatura el estudiante será capaz de identificar las características y clasificación de los seres vivos, los principales órganos y sistemas que los componen y sus características fisiológicas. Identificar a la célula como la unidad funcional de todo ser vivo en la que subyacen los procesos para la auto perpetuación y respuestas de adaptación a los cambios del ecosistema en que habitan.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

2.1.1.3 Identifica características generales de los seres vivos y su clasificación; tipos celulares, biomoléculas, ciclo celular, división celular y Reproducción. Metabolismo y funciones celulares, evolución biológica, diversidad celular y multicelular animal y vegetal; órganos y sistemas; fisiología en mamíferos y plantas y elementos de Ecología.

4. UNIDADES DE APRENDIZAJE

4.1 Unidad 1.- Características generales de los seres vivos. Clasificación y evolución biológica.

- 4.1.1 Características de seres vivos: niveles de organización (átomo a célula), irritabilidad, movimiento, homeostasis, reproducción, crecimiento, desarrollo y metabolismo.
- 4.1.2 Clasificación y evolución biológica. Taxones. Teorías de la evolución biológica. Evidencias de la evolución: paleontológicas, embrio-morfológicas, químicas, homo y analogía. Árbol filogenético

4.2 Unidad 2.- Metabolismo y funciones celulares.

- 4.2.1 Clasificación del metabolismo (anabolismo, catabolismo, central, secundario), su regulación y su relación con la biotecnología.
- 4.2.2 Metabolismo primario o central. Mitocondria y respiración aeróbica. Cloroplastos y fotosíntesis.
- 4.2.3 Traducción, destinación y secreción de proteínas. Diferenciación celular y desarrollo de organismos multicelulares.



4.3 Unidad 3. -Célula, ciclo, división y reproducción celular.

- 4.3.1 Tipos de células. Membrana: modelo y organización de la membrana, funciones. Citoplasma: organoides, inclusiones, citoesqueleto. Núcleo: envoltura nuclear, cromatina, nucléolo, transcripción.
- 4.3.2 Ciclo celular. Características de las etapas del ciclo celular. Condiciones y control para la progresión del ciclo celular. División celular: Mitosis, Meiosis.

4.4 Unidad 4.- Diversidad, multicelularidad, órganos y fisiología de las plantas.

- 4.4.1 Estructura. Célula vegetal y organelos. Procesos de transporte y nutrición: absorción y transporte de agua y minerales.
- 4.4.2 Ciclo vital (Reproducción, crecimiento, diferenciación, y senescencia en plantas superiores), tropismo, nastias y receptores.
- 4.4.3 Hormonas vegetales, cultivo de plantas y mecanismos de respuesta al estrés.

4.5 Unidad 5.- Diversidad y multicelularidad animal, órganos, sistemas y fisiología de mamíferos

- 4.5.1 Sistemas, órganos, tejidos fundamentales y diversidad celular en los mamíferos. Excitabilidad y electrofisiología celular. Transducción sensorial.
- 4.5.2 Hormonas, sistema endocrino y señalización.

4.6 Unidad 6.- Elementos de Ecología.

- 4.6.1 Componentes abióticos y bióticos de un ecosistema.
- 4.6.2 Características de diferentes ecosistemas
- 4.6.3 Funciones al interior de un ecosistema.
- 4.6.4 Relaciones y flujo de masa y energía en el ecosistema.
- 4.6.5 Relaciones inter e intraespecífica en un ecosistema.

5. METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

5.1 Estrategia

EN ESTA ASIGNATURA SE TRABAJARÁ EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

FOMENTANDO LA COMPETENCIA GENÉRICA “TRABAJO EN EQUIPO”. POR LO

TANTO:

5.1.1 Por cada Tarea grupal se le pide llenar la Hoja “Normativa” del documento Excel “Trabajo en Equipo_Normas_Rubrica”, para identificar la normativa y lo(a)s integrantes de su grupo, pues se evaluará la competencia transversal “Trabajo en equipo” mediante una rúbrica, a través de la metodología de resolución de problemas. Por lo tanto, no se acepta que trabaje de forma individual. Si tiene problemas con su equipo de trabajo, debe comunicarlo lo antes posible en las sesiones presenciales.

5.1.2 No se reciben tareas grupales después del plazo. Quienes no entreguen las tareas o no realicen las evaluaciones, tendrán Nota 1,0 si no justifica. Si justifica en la Dirección de Departamento o Jefatura de carrera, se esperará que llegue el documento oficial por email y se analizará caso a caso. Pero no se recuperará la misma actividad evaluada, porque es trabajo práctico que se va revisando en la siguiente sesión, por lo que se dan las respuestas o son disertaciones grupales, que son difíciles de reprogramar. En cada caso se podrá dar un nuevo trabajo individual o disertación oral, según la evaluación que se recupere.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
<p>TEORIA. Identifica características generales de los seres vivos y su clasificación; tipos celulares, biomoléculas, ciclo celular, división celular y Reproducción. Metabolismo y funciones celulares, evolución biológica, diversidad celular y multicelular animal y vegetal; órganos y sistemas; fisiología en mamíferos y plantas y elementos de Ecología.</p> <p>PRÁCTICO Identifica características generales de los seres vivos y su clasificación; tipos celulares, biomoléculas, ciclo celular, división celular y Reproducción. Metabolismo y funciones celulares, evolución biológica, diversidad celular y multicelular animal y vegetal; órganos y sistemas; fisiología en mamíferos y plantas y elementos de Ecología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje colaborativo - Clases mixtas: expositiva usando PPT y promoviendo la discusión sobre los contenidos de las diapositivas. - Lectura capítulos de texto y documentos específicos. - Observación de videos seleccionados acorde a la temática. - Desarrollo de actividades grupales autónomas. - Uso de plataforma Ucampus: para actividades autónomas, distribución de archivos y entrega de trabajos por los alumnos. <ul style="list-style-type: none"> - Organizar grupos de investigación, para el aprendizaje activo reflexivo. - Analizar los resultados de experimentos y/o actividades, realizados según procedimientos descritos en guías específicas. - Analizar videos relacionados con experimentos demostrativos, complementarios a los realizados - Analizar imágenes de textos y/o videos disponibles en Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba: Prueba escrita. Rúbrica holística y/o analítica. - Entrega de documentos escritos: (resumen, cuestionarios, mapa conceptual u otros). Rúbrica holística y/o analítica. Exposición oral. escala de apreciación <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar documentos: Informes, mapas conceptuales, Ejercicios. Rúbrica holística y/o analítica. -Exposición oral. escala de apreciación -Control de Laboratorio: Describir experimentos, resultados y análisis. Responder preguntas. Reconocer estructuras: micro y macroscópicas, en figuras y fotografías. Pauta, rúbrica holística y/o analítica

6. BIBLIOGRAFÍA.

6.1 Bibliografía Básica

- 6.1.1 Audesirk, T.; Audesirk, G.; Byers, B.E. (2003) Biología: La vida en la tierra (6ª Ed.); México, D.F. Pearson Educación (570 AUD 2003).
- 6.1.2 Alberts, B., Jonhson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. (2010) Biología molecular de la célula (5ª Ed.); Ediciones Omega, Barcelona, España (571.6 ALB 2010)

6.2 Bibliografía Complementaria

- 6.2.1 Curtis, C. y Barnes N.S. (1995). Biología (5ª Ed.); Médica Panamericana, 1995, Bogotá. (570 CUR). Pearl Solomon. (1998). Biología de Villée (4ª Ed.); McGraw-Hill Interamericana, México (574 SOL) .

7. CRONOGRAMA

Teoría (T). M-14
Lunes. 8:30 – 10:00 (2 horas)
Miércoles. 9:15 – 10:00 (1 hora)
Laboratorio (P). Microscopía Alexander Von Humboldt. Grupo 1: Jueves. 08:30 - 11:45. (4 horas)
Grupo 2: Jueves. 15:00- 18:15. (4 horas)
Profesores: Raquel Rodriguez (RR), Pablo Aguilar (PA). Maria Kaltsidi (MK).

N° Sesión	Semana	Día	Fecha	Descripción de la Actividad	Horas	Profesor
1	1	Lu y Mi	7 y 9 04.2025	Presentación de la asignatura Teoría 1. Unidad 1. Características generales de los seres vivos. Conocer e identificar a los seres vivos mediante el análisis de todas sus características.	3 T	RR
2	1	Ju	10.04.2025	Práctico 1. Unidad 1. Características generales de los seres vivos. Clasificación. Grupos de alumnos diseñan y proponen una clave dicotómica para diferentes seres vivos presentados en láminas fotográficas. Evaluación 1A.	8P	RR
3	2	Lu y Mi	14 y 16 04.2025	Teoría 2. Unidad 1. Características generales de los seres vivos. Conocer los niveles básicos de organización que sustenta la estructura de la célula y la de todos los seres vivos.	3 T	MK
4	2	Ju	17.04.2025	Práctico 2. Unidad 1. Características generales de los seres vivos. Inferir las características de los seres vivos, mediante la observación de algunos animales y vegetales. Evaluación 1B	8P	MK
5	3	Lu y Mi	21 y 23 04.2025	Teoría 3. Unidad 1. Características generales de los seres vivos. Conocer que la diversidad de seres vivos se agrupa en categorías en función de caracteres compartidos como consecuencia de la evolución y evidencias de ella.	3 T	PA
6	3	Ju	24.04.2025	Práctico 3. Unidad 1. Características generales de los seres vivos. Evolución biológica. Grupos de alumnos diseñan un árbol filogenético según emergencia de caracteres entre organismos vivos o representados en láminas fotográficas. Evaluación 1C	8P	PA
7	4	Lu y Mi	28 y 30 04.2025	Teoría 4. Unidad 2. Metabolismo y funciones celulares	3 T	PA
8	4	Ju	01.05.2025	Feriado		

9	5	Lu y Mi	5 y 7 05.2025	Teoría 5. Unidad 2. Metabolismo y funciones celulares	3 T	PA
10	5	Ju	08.05.2025	Práctico 4 y 5. Unidad 2. Metabolismo y funciones celulares. Seminario y resolución de ejercicios. Evaluación 2	8P	PA
11	6	Lu y Mi	12 y 14 05.2025	Teoría 6. Unidad 3. Célula, ciclo, división y reproducción celular. Clase expositiva participativa y actividad grupal Fundamentos de microscopia óptica. Conocer y analizar la estructura de los diferentes tipos de célula	3 T	RR
12	6	Ju	15.05.2025	Práctico 6. Unidad 3. Aprender a usar correctamente el microscopio óptico, conociendo sus partes y funciones de cada una de ellas. Identificar la organización de diferentes tipos de células mediante la observación de preparados cito-histológicos al microscopio y láminas de textos disponibles en textos e internet.	8P	RR
13	7	Lu y Mi	19 y 21 05.2025	Teoría 7. Unidad 3. Célula, ciclo, división y reproducción celular. Núcleo. Visita para ver diferentes microscopios en el Instituto Antofagasta: microscopio confocal, invertido y epifluorescencia.	3 T	RR
14	7	Ju	22.05.2025	Práctico 7. Unidad 3. Célula, ciclo, división y reproducción celular. Observación de preparados y/o microfotografías de la estructura de diferentes células. Evaluación 3.	8P	RR
15	8	Lu y Mi	26 y 28 05.2025	1° Prueba escrita de Teoría. Contenidos: Unidades 1, 2 y 3.	3T	RR
16	8	Ju	29.05.2025	1° Control Práctico Contenidos: Unidades 1, 2 y 3	8P	RR
17	9	Lu y Mi	02 y 04 06.2025	Coordinación y salud mental.		
18	9	Ju	05.06.2025	Coordinación y salud mental.		
19	10	Lu y Mi	09 y 11 06.2025	Teoría 8. Unidad 4.- Diversidad y multicelularidad, órganos, sistemas y fisiología de las plantas.	3 T	MK
20	10	Ju	12.06.2025	Práctico 8. Unidad 4.- Diversidad y multicelularidad, órganos, sistemas y fisiología de las plantas.	8P	MK
21	11	Lu y Mi	16 y 18 06.2025	Teoría 9. Unidad 4.- Diversidad y multicelularidad, órganos, sistemas y fisiología de las plantas.	3 T	MK
22	11	Ju	19.06.2025	Práctico 9. Unidad 4.-Diversidad y multicelularidad, órganos, sistemas y fisiología de las plantas. Evaluación 4	8P	MK
23	12	Lu y Mi	23 y 25 06.2025	Teoría 10. Unidad 5.- Diversidad y multicelularidad animal, órganos, sistemas y fisiología de	3T	MK



				mamíferos. Exposición activa participativa del estudiantado		
24	12	Ju	26.06.2025	Práctico10. Unidad 5.- Diversidad y multicelularidad animal, órganos, sistemas y fisiología de mamíferos Aprendizaje cooperativo de los-las estudiantes.	8P	MK
25	13	Lu y Mi	30.06.2025 02.07.2025	Teoría 11. Unidad 5.- Diversidad y multicelularidad animal, órganos, sistemas fisiología de mamíferos Clase interactiva sobre las modalidades de comunicación celular.	3 T	MK
26	13	Ju	03.07.2025	Práctico 11. Unidad 5.- Diversidad y multicelularidad animal, órganos, sistemas y fisiología de mamíferos. Evaluación 5	8P	MK
27	14	Lu y Mi	7 y 9 07.2025	Teoría 12. Unidad 6. Elementos de Ecología. Clase interactiva que permita conocer la organización y funcionamiento de los ecosistemas.	3 T	RR
28	14	Ju	10.07.2025	Practico 12. Unidad 6. Elementos de Ecología. Evaluación 6	8P	RR
29	15	Lu y Mi	14 y 16 07.2025	Repaso unidad 4 y 5	3 T	MK
30	15	Ju	17.07.2025	2° Control Práctico Contenidos: Unidades 4 y 5 EXPOSICION DE TRABAJO CIENTIFICO POR GRUPOS DE ESTUDIANTES	8P	MK
31	16	Lu	21.07.2025	2° Prueba escrita de Teoría. Unidad 4, 5 y 6	3 T	MK
32	17	Lu	28.07.2025	Evaluaciones pendientes	3T	RR
33	18	Lu	04.08.2025	Examen primera oportunidad	3 T	MK
34	19	Lu	11.08.2025	Examen segunda oportunidad.	3T	PA

8. OTROS

8.1 Evaluación y Resultados de Aprendizaje

El Artículo 39 establece que los estudiantes deben aprobar todos los resultados de aprendizaje de una asignatura, con un promedio igual o superior a 4,0, para aprobar la actividad académica. Los estudiantes que reprobren algún resultado de aprendizaje tienen derecho y obligación a realizar actividades de evaluación en primera y segunda oportunidad, siempre que hayan participado en evaluaciones parciales. La calificación final de la asignatura se calculará a partir del promedio de las calificaciones de cada resultado de aprendizaje. Si un estudiante aprueba la evaluación en segunda oportunidad, se le asignará un 4,0 en el resultado de aprendizaje no aprobado.

Si después de estas evaluaciones se reprobó un resultado de aprendizaje, se reprobará la asignatura con la calificación más baja obtenida. No se aplicará este derecho de evaluación a asignaturas que requieran actividades pedagógicas colectivas, como prácticas grupales, donde no se pueda evaluar individualmente el logro de los resultados de aprendizaje. Esta excepción debe ser acordada por el comité de carrera y especificada en el programa de la asignatura.

8.2 Asistencia y justificaciones

Artículo 29: La asistencia a trabajos prácticos, laboratorios, prácticas e internados es obligatoria al 100% para todos los estudiantes. Se pueden justificar inasistencias por motivos de salud (a través del SEMDA) y situaciones especiales (cuidadores, maternidad, etc.) ante la Dirección de Desarrollo Estudiantil, registrándose como faltas justificadas. No se permiten justificaciones para inasistencias a clases regulares, salvo para evaluaciones programadas, que requieren respaldo en los plazos establecidos. La asistencia a clases teóricas debe ser del 75% mínimo, a menos que se estipule un porcentaje mayor en el programa de la asignatura. El incumplimiento conlleva la reprobación de la asignatura, reemplazando la nota final por un 2.0. Se considera atraso si el estudiante llega hasta 5 minutos tarde; después, se cuenta como inasistencia.

Artículo 30: Si un estudiante no asiste a una evaluación, recibirá la nota mínima (1.0), pero puede solicitar una reprogramación si justifica su inasistencia dentro de tres días hábiles. La evaluación reprogramada debe realizarse antes del final del semestre. Si falta al examen de primera oportunidad, será calificado con 1.0 y deberá presentarse al examen de segunda oportunidad; si no asiste a este último, también obtendrá 1.0.

8.3 Faltas Graves y Sanciones

Cualquier falta grave relacionada con copias, plagio en pruebas, evaluaciones o trabajos será sancionada de acuerdo con el [DECRETO EXENTO N° 955](#) (23/08/2018), que regula el Procedimiento Disciplinar del Estudiante de Pregrado de la Universidad de Antofagasta.

La normativa y reglamentos pueden ser consultados en la Jefatura de Carrera. Adicionalmente, algunos documentos relevantes están disponibles en los siguientes enlaces:

<http://desarrollocurricular.uantof.cl/wp-content/uploads/2021/03/D.E.-N%C2%B0538-2018-REGLAMENTO-DEL-ESTUDIANTE-DE-PREGRADO-.pdf>

<http://desarrollocurricular.uantof.cl/wp-content/uploads/2021/03/Manual-del-Chungungo-Mechones-2021.pdf>

Enlace visación certificados SEMDA: <https://forms.office.com/r/m7RkCRphzp>

Documento : Programa de la Asignatura
Fundamentos de la Biología Fisiología y Ecología
(IBBT14)
Carrera : Ingeniería en Biotecnología
Creado por : Departamento de Biotecnología
Facultad : Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Biológicos
Visado por : Jefatura de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología
Autorizado por : 07/04/2025



Vinko Zadjelovic Varas
Vinko Zadjelovic Varas
Jefe de Carrera de Ingeniería en Biotecnología