



PROGRAMA DE ASIGNATURA
AÑO 2025

1. ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	Ingeniería en Biotecnología			
Unidad responsable	Departamento de Biotecnología			
Nombre de la asignatura	Introducción a la Ingeniería en Biotecnología			
Código de la asignatura	IBBT11			
Año/Semestre	I año / I Semestre			
Coordinador Académico	Dr. Paris Lavín Sepúlveda			
Equipo docente	Dr. Paris Lavín Sepúlveda		(Paris.lavin@uantof.cl)	
	Dr. Vinko Zadjelovic Varas		(Vinko.zadjelovic@uantof.cl)	
Área de formación	Básica			
Créditos SCT	4			
Horas de dedicación	Horas Presenciales Directas	2 P	Horas De Trabajo Autónomo	4,5 C
Fecha de inicio	07 de abril del 2025			
Fecha de término	15 de agosto del 2025			

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de naturaleza básica, obligatoria y teórico-práctica (TP). Tributa a la competencia específica *Utiliza fundamentos científicos-tecnológicos de ciencias básicas para resolver problemas del ámbito profesional*, en su nivel inicial. En esta asignatura el estudiante será capaz de describir el desarrollo de la biotecnología desde sus fundamentos y herramientas básicas utilizadas hasta la actualidad e identificar las diversas áreas de especialización del campo laboral del Ingeniero en Biotecnología y su potencial desarrollo en la Región, Chile y el mundo.

Esta asignatura aporta elementos de competencia al perfil de egreso del Ingeniero en Biotecnología para adquirir las habilidades para utilizar sistemas biológicos, organismos vivos o sus derivados con el fin de investigar, crear, desarrollar, escalar, optimizar y transferir tecnologías, procesos, productos y servicios que contribuyen al desarrollo sostenible a nivel regional, nacional e internacional, en diversos ámbitos de la producción biotecnológica.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 2.1.1.1. Profundiza sobre conceptos generales biotecnológicos y Analiza las herramientas básicas que utilizará el alumno en el campo laboral como Ingeniero en Biotecnología.
- 2.1.1.2. Reconoce las diversas áreas de especialización de la carrera en el ámbito regional, nacional e Internacional.

4. UNIDADES DE APRENDIZAJE

4.1 Unidad I.- Antecedentes generales de la biotecnología

- 4.1.1 ¿Qué es la biotecnología?
- 4.1.2 Desarrollo de la biotecnología
- 4.1.3 La biotecnología como Ciencia interdisciplinaria
- 4.1.4 Estado del Arte nacional e internacional en Ingeniería en Biotecnología.
- 4.1.5 Introducción al campo laboral del Ingeniero en Biotecnología

4.2 Unidad II.- Competencias y habilidades esenciales (técnicas y no técnicas) del Ingeniero en Biotecnología

- 4.2.1 Fundamentos de manipulación de parámetros fisicoquímicos en producción biotecnológica.
- 4.2.2 Fundamentos del cultivo de células procariontes y eucariontes
- 4.2.3 Fundamentos de extracción y manejo de ácidos nucleicos
- 4.2.4 Fundamentos de la clonación de genes y su importancia en biotecnología

4.2.5 Utilización de enzimas industriales en biotecnología.

4.3 Unidad III.- La Biotecnología como disciplina de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I).

- 4.3.1 La Biotecnología en la industria Ambiental
- 4.3.2 La Biotecnología en la industria Minera
- 4.3.3 La Biotecnología en la industria Acuícola y Agrícola
- 4.3.4 La Biotecnología en la industria de los alimentos
- 4.3.5 La Biotecnología en el ámbito de la Salud y forense.

5 METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
2.1.1.1. Profundiza sobre conceptos generales biotecnológicos y Analiza las herramientas básicas que utilizará el alumno en el campo laboral como Ingeniero en Biotecnología. (50%) 2.1.1.2. Reconoce las diversas áreas de especialización de la carrera en el ámbito regional, nacional e Internacional. (50%)	<u>ESTRATEGIA</u> - Clases Presenciales - Preguntas y respuestas de alumnos - Clases Invertidas <u>RECURSOS</u> - Presentación PPT - Guías de redacción de informe y de búsqueda de información en internet. - Artículos y revisiones digitales de temáticas biotecnológicas entregados por el profesor. - Links en internet con videos de las temáticas. - Plataforma UCAMPUS u otra	3 pruebas Escritas (Con rubrica de evaluación para preguntas de desarrollo abierto) 3 informes resumidos de tareas de trabajo autónomo (Con rubrica de evaluación).

* Se proponen de manera general. Se detalla en Guía de Aprendizaje.
Se asume como condición que debe existir consistencia entre la estrategia didáctica y los procedimientos de evaluación.

6 BIBLIOGRAFÍA

6.1 Bibliografía básica

- 6.1.1 SMITH, J. E. "Biotecnología". 4ª Edición. ACRIBIA, Zaragoza, España: 2006. (Biblioteca Ciencias del Mar 660.6 S652b4.E 2006, 7 copias).
- 6.1.2 Muñoz de Malajovich María Antonia, "Biotecnología"; Editorial Universidad Nacional de Quilmes – Colección Biomedicina, Argentina. Año 2007 (Biblioteca Ciencias del Mar 660.6 M967b.E 2006, 4 copias).

6.2 Bibliografía Complementaria

- 6.2.1 Benítez A. "Avances recientes en biotecnología vegetal e ingeniería genética de plantas". Reverté, Barcelona, 2005. (Biblioteca Central 631.523 B437a, 8 copias).
- 6.2.2 García M, Quinteros R, López A. "Biotecnología alimentaria". Ed. Limusa. México, 2005. (Biblioteca Central, 664.024 B616b, 1 copia)
- 6.2.3 Kreuzer H. "Molecular biology and biotechnology: a guide for students". 3a. ed. 2008. (Biblioteca Ciencias del Mar 572.8 KRE, 5 copias).
- 6.2.4 Duque JP. "Biotecnología: Panorámica de un sector". 2010. (Biblioteca Central 660.6 DUQ 2010, 3 copias).
- 6.2.5 Apuntes, Artículos y Revisiones científicas publicados en revistas de corriente principal y disponibles en la plataforma. Consultar profesor.

7 CRONOGRAMA

Asignatura: Introducción a la ingeniería en Biotecnología IBBT11

Horario: martes 10:15 a 11:45 hrs.

Profesores: Paris Lavín (PL)—Vinko Zadjelovic (V)

La asistencia a horas teóricas (T) es optativa; y a las horas de Práctica (P), Teórico-prácticas (T.P.) o de Laboratorio (L) es obligatoria. Las características de las horas se señalan a continuación:

N° Sesión	Semana	Día	Fecha	Descripción de la Actividad	Tipo de horas	Hrs. Prof. N° 1. PL
1	1	Ma	8-04-25	Presentación de asignatura, entrega de programa y guía de aprendizaje y sesión de consultas de alumnos con respecto a carrera	T.P.	2 PL
2	2	Ma	15-04-25	T: ¿Qué es la Biotecnología? Desarrollo de la biotecnología; La biotecnología como Ciencia interdisciplinaria; Estado del Arte nacional e internacional en Ingeniería en Biotecnología	T.P.	2 PL
3	3	Ma	22-04-25	T: Introducción al campo laboral del Ingeniero en Biotecnología	T.P.	2 PL
4	4	Ma	29-04-25	T: Primera prueba teórica.	T	2 PL
5	5	Ma	6-05-25	T: Fundamentos de manipulación de parámetros fisicoquímicos en producción biotecnológica; Fundamentos del cultivo de células procariontes y eucariontes;	T.P.	2 PL
6	6	Ma	13-05-25	T: Semana de salud mental y coordinación académica (Sesión de consultas optativa)	T.P.	2 PL
7	7	Ma	20-05-25	T: Fundamentos de extracción y manejo de ácidos nucleicos; Fundamentos de la clonación de genes y su importancia en biotecnología.	T.P.	2 PL
8	8	Ma	27-05-25	T: Utilización de enzimas industriales en biotecnología	T. P	2 PL
9	9	Ma	3-06-25	T: Segunda prueba teórica.	T	2 PL
10	10	Ma	10-06-25	T: Biotecnología en la industria ambiental	T. P	2 V
11	11	Ma	17-06-25	T: Biotecnología en la industria Minera	T.P.	2 V
12	12	Ma	24-06-25	T: Biotecnología en la industria acuícola	T. P	2 V
13	13	Ma	1-07-25	T: Biotecnología en la industria agrícola.	T. P	2 V
14	14	Ma	8-07-25	T: Biotecnología en la industria de los alimentos.	T. P	2 V
15	15	Ma	15-07-25	T: Biotecnología en el ámbito de la salud y forense.	T. P	2 V
16	16	Ma	22-07-25	T: Tercera prueba teórica	T. P	2 V
17	17	Ma	29-07-25	T: Pruebas recuperativas	T. P	2 V
		5 al 8 de agosto		Periodo de exámenes de primera oportunidad (Remediales)	T.	2 PL-V
		12 al 14 de agosto		Periodo de exámenes de Segunda oportunidad (Remediales)	T	2 PL-V

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 reprueba 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
Introducción a la Ingeniería en Biotecnología (IBBT11)
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 Zadelovic Varas
Jefe de Carrera de Ingeniería en Biotecnología