

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA			
Nombre de la asignatura	ELECTIVO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BIOMEDICINA APLICADA			
Código de la asignatura	IBFP 01			
Año/Semestre	5TO AÑO/ SEMESTRE IX			
Coordinador Académico	DRA. MARGARITA LAY REMOLCOI			
Equipo docente	DRA. MARGARITA LAY REMOLCOI			
Área de formación	FORMACIÓN ELECTIVA			
Créditos SCT	4 CRÉDITOS			
Horas de dedicación	ACTIVIDAD PRESENCIAL	4 HORAS PEDAGÓGICAS	TRABAJO AUTÓNOMO	4 HORAS CRONOLÓGICAS
Fecha de inicio	11 DE ABRIL DEL 2025			
Fecha de término	01 DE AGOSTO DEL 2025			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Biomedicina Aplicada tiene un enfoque en la ciencia traslacional, donde la investigación científica básica culmina en la aplicación clínica. En el transcurso de la asignatura de biomedicina aplicada, el o la estudiante integrará los fundamentos de diversas aplicaciones de la biotecnología para el desarrollo de biofármacos, vacunas, terapias celulares y nanotecnología. Las clases teóricas serán complementadas con seminarios bibliográficos que reforzarán habilidades de comunicación, reflexión y discusión científica a través del estudio del estado del arte de plataformas biotecnológicas de vanguardia y laboratorios prácticos. Es una asignatura de Formación Electiva, de carácter Teórica-Práctica (TP). Tributa competencias específicas: *“(2.1.) Utiliza fundamentos científicos tecnológicos de ciencias básicas para resolver problemas del ámbito”,* en un nivel de desarrollo inicial: *“(2.2.1.) Maneja técnicas de laboratorio de biotecnología, considerando la legislación y normativas de bioseguridad y gestión ambiental”; “2.2. Desarrolla procesos biotecnológicos en laboratorios y sistemas productivos, en el marco de la normativa nacional e internacional vigente” en su nivel inicial.*

Esta asignatura se relaciona con el perfil de egreso de la carrera, dado que ella entrega al estudiante el conocimiento básico que le permite comprender tanto las normas de bioseguridad vigente, los mecanismos moleculares del sistema inmune, los microorganismos humanos y sus aplicaciones biomédicas, incluyendo el desarrollo de terapias, vacunas y terapias génicas que puede proporcionar beneficios a la humanidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizajes de la competencia específica (según Decreto Exento N°1119 del 28 de agosto 2017):

2.2.1. Identifica patógenos humanos y analiza normativas vigentes de Bioseguridad, enfocado especialmente en la manipulación de microorganismos de riesgo nivel 1, 2, 3 y 4.

2.2.2. Comprende los principales mecanismos moleculares del sistema inmune y conoce las patologías humanas.

2.2.3. Comprende los fundamentos del desarrollo de biofármacos que incluye vacunas y terapias génicas, como también analiza técnicas aplicadas a la Biomedicina.

2.2.4 Propone y divulga solución para alguna enfermedad humana, a través del método científico, aplicando conocimientos y/o herramientas tecnológicas del área de la biomedicina aplicada.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: Patógenos humanos y Normas de Bioseguridad.

UNIDAD II: Mecanismos moleculares del sistema inmune y patologías humanas.

UNIDAD III: Desarrollo de biofármacos, incluyendo vacunas y terapias génicas y técnicas aplicadas en la Biomedicina.

UNIDAD IV: Propuesta y divulgación de solución a una enfermedad humana por parte del estudiante, utilizando el conocimiento aprendido en las Unidades I a la III.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Identifica patógenos humanos y analiza normativas vigentes de Bioseguridad, enfocado especialmente en la manipulación de microorganismos de riesgo nivel 1, 2, 3 y 4.	Trabajo Colaborativo, Clase Magistral - Recursos: PPT, Manuales de Bioseguridad.	-Presentaciones grupales/Rúbrica (100%)

Comprende los principales mecanismos moleculares del sistema inmune y conoce las patologías humanas.	Trabajo Colaborativo, Clase Magistral. Recursos: PPT, artículos científicos y libros	- Prueba teórica-práctica/Pauta de evaluación (100%).
Comprende los fundamentos del desarrollo de biofármacos que incluye vacunas y terapias génicas, como también analiza técnicas aplicadas a la Biomedicina.	Trabajo Colaborativo en laboratorio, Clase Magistral. Recursos: PPT, artículos científicos, libros, material de laboratorio.	Informes de laboratorio /Rúbrica. (20%) Prueba teórica-práctica/ Pauta de evaluación (80%)
Propone y divulga solución para alguna enfermedad humana, a través del método científico, aplicando conocimientos y/o herramientas tecnológicas del área de la biomedicina aplicada.	Trabajo Colaborativo Recursos: PPT, artículos científicos, libros,	- Primera Presentación grupal (Avance de Investigación Aplicada/Rúbrica (50%) - Segunda Presentación grupal (Presentación Final de Investigación Aplicada/Rúbrica (50%)

BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados-Fondecyt-CONICYT, 2018.
- Manual de bioseguridad en el laboratorio, Cuarta edición, OMS, 2020.
- Microbiología Médica: Bacteriología, Inmunología, Virología Y Micología. Alejandro Divo. 2a. Ed. México: Interamericana, 1971. (BIBLIOTECA CENTRAL). 2 EJEMPLARES.
- Canales Mourgues, J (2000). Seguridad e higiene industrial prevención de riesgos bioseguridad. (BIBLIOTECA CENTRAL). 1 EJEMPLAR.
- INMUNOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR. ABBAS, ABUL K. LICHTMAN, ANDREW H. PILLAI, SHIV. BARCELONA [ESPAÑA]: ELSEVIER, 2012. ISBN9788480869164CLASIFICACION 616.079 ABB 2012 (BIBLIOTECA CENTRAL). 10 EJEMPLARES.ZINSSER MICROBIOLOGÍA. JOKLIK, WOLFGANG K., ED. WILLETT, HILDA P., ED. AMOS, D. BERNARD, ED. BUENOSAIRES [ARGENTINA]: MÉDICA PANAMERICANA, 1986. CLASIFICACION 616.01 JOK 1986 (BIBLIOTECA CENTRAL). 1 EJEMPLARES.
- VIROLOGÍA MÉDICA. GRADO D., CARMEN, LUCHSINGER F., VIVIAN Y OJEDA F., JOSÉ MANUEL. SANTIAGO, CHILE] :MEDITERRÁNEO, 1997. CLASIFICACION 616.0194 V819V 1997 (BIBLIOTECA CENTRAL). 13 EJEMPLARES.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- MICROBIOLOGÍA MÉDICA: BACTERIOLOGÍA, INMUNOLOGÍA, VIROLOGÍA Y MICOLOGÍA. ALEJANDRO DIVO. 2A. ED. MÉXICO : INTERAMERICANA, 1971. CLASIFICACION 616.01 DIV 1971 (BIBLIOTECA CENTRAL). 2 EJEMPLARES.

REVISTAS

- Nature Reviews Immunology
- <http://www.nature.com/nri/index.html>
- Journal of Biomedical Informatics
- <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-biomedical-informatics/>
- Journal of Biomedical Science

Documento: Programa de la Asignatura ELECTIVO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BIOMEDICINA APLICADA (IBFP 01) de la Carrera de Biotecnología de la Universidad de Antofagasta

Creado por el Dpto. de Biotecnología de la Universidad de Antofagasta y visado por la Jefatura de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología.

Autorizado por la Jefatura de la Carrera de Biotecnología de la Universidad de Antofagasta. Fecha de la Autorización:

CRONOGRAMA

Asignatura: ELECTIVO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BIOMEDICINA APLICADA IBFP 01

Horario: Viernes 08:30 a 11:45 hrs.

Profesora: Dra. Margarita Lay Remolcoi.

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:

Semana	Día	Fecha	Descripción de la Actividad	Tipo de horas	Iniciales del profesor
1	Vi	11-04-25	Clase N°1: Introducción normas de Bioseguridad en el laboratorio. Entrega de Manuales de Bioseguridad. Asignación de temas de normas de laboratorio y de investigación aplicada.	T/P	M.L.
2	Vi	18-04-25	Feriado-Viernes Santo		
3	Vi	25-04-25	Clase N°2: Patógenos humanos	T/P	M.L.
4	Vi	02-05-25	Receso universitario		M.L.
5	Vi	09-05-25	Clase N°3: Introducción a la respuesta inmune e inmunidad innata/ Presentación de normas de bioseguridad (Profesora invitada Dra. Andrea González)	T/P	M.L.
6	Vi	16-05-25	Clase N°4: Clase de respuesta inmune adaptativa celular	T/P	M.L.
7	Vi	23-05-25	Clase N°4: Cont. Respuesta inmune adaptativa celular	T/P	M.L.
8	Vi	30-05-25	Clase N°5: Pathologías humanas (Enfermedades Autoinmunes, hormonales y oncológicas) y terapias (Profesora invitada: Dra. Evelyn Jara, U. de Concepción).	T/P	M.L.
9	Vi	06-06-25	Semana de coordinación y salud mental	T/P	M.L.
10	Vi	13-06-25	Clase N°6: Respuesta inmune adaptativa humoral/Clase N°7: Desarrollo de vacunas/ (Profesora invitada Dra. Andrea González)	T/P	M.L.
11	Vi	20-06-25	Feriado		
12	Vi	27-06-25	Laboratorio N°1 de Vacunas (Edvotek 163)/Definición fecha Prueba N°1(semana 30 de junio)	T/P	M.L.
13	Vi	04-07-25	Clase N°8: Biofármacos y Fundamentos en Técnicas en Biomedicina (Profesora invitada: Dra. Evelyn Jara, U. de Concepción)/Entrega de Informe Laboratorio N°1	T/P	M.L.
14	Vi	11-07-25	Clase N°9: Sistema CRISPR Cas/Avances de presentaciones de investigación aplicada.	T/P	M.L.
15	Vi	18-07-25	Laboratorio N°2 de CRISPR (Edvotek 135).	T/P	M.L.
16	Vi	25-07-25	Prueba N°2 (Clases N° 7, 8, y 9)/Presentaciones de investigación aplicada/Entrega de Informe Laboratorio N°2	T/P	M.L.
17	Vi	01-08-25	Pruebas pendientes	T/P	M.L.
		8 al 12 Julio	Período de exámenes de primera oportunidad		M.L.
		15 al 19 de julio	Período de exámenes de segunda oportunidad		M.L.