

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA			
Nombre de la asignatura	PROYECTO DE TESIS DE GRADO			
Código de la asignatura	IBBT83			
Año/Semestre	CUARTO AÑO/ VIII SEMESTRE (IX Semestre)			
Coordinador Académico	VINKO JESÚS ZADJELOVIC VARAS			
Equipo docente	FERNANDO SILVA ACIARES PABLO AGUILAR ESPINOZA MARGARITA LAY REMOLCOI PARIS LAVIN SEPULVEDA MARIA TERESA MATA CONTRERAS MANUEL ZAPATA ARCOS CLAUDIA SEPULVEDA VEGA MARÍA RAQUEL RODRÍGUEZ MARTÍNEZ MARIELLA RIVAS ALVAREZ CRISTINA DORADOR ORTIZ JAVIER ORDOÑEZ CONTRERAS ANGELLO RETAMAL DÍAZ ADRIÁN PAREDES POBLETE VINKO JESÚS ZADJELOVIC VARAS MARCO JARA GONZÁLEZ HERNÁN VERA VILLALOBOS GIANNINA MAYA HUN			
Área de formación	PROFESIONAL			
Créditos SCT	7 CRÉDITOS			
Horas de dedicación	Actividad presencial	HORAS PEDAGÓGICAS: 7P	Trabajo autónomo	HORAS CRONOLÓGICAS: 9,75C
Fecha de inicio	14 DE AGOSTO DE 2024			
Fecha de término	08 DE DICIEMBRE DE 2024			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de Formación Profesional, Obligatoria, de carácter Teórica-Práctica (TP) que constituye el hito para la obtención de la Licenciatura (Hito 3). Específicamente, tributa a la competencia 2.3. Resuelve problemas en el ámbito de la biotecnología utilizando el método científico, a su nivel de desarrollo de competencia estándar de egreso 2.3.3. Propone soluciones a problemáticas biotecnológicas de acuerdo a resultados experimentales. En este hito evaluador se podrá obtener información relevante sobre las competencias esenciales que alcanzaron los alumnos en las asignaturas de formación básica y profesional ya cursadas y que permitan corroborar la adquisición de competencias a nivel estándar de egreso. La asignatura contribuye en la formación

inicial del Ingeniero en Biotecnología, comprobando sus conocimientos en la formulación científica-tecnológica mediante el uso del Método Científico. Actividad curricular preparativa para hito de obtención del Titulación (Hito 4).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

2.3.3.1. Propone hipótesis, objetivos y aproximaciones experimentales adecuadas a problemáticas biotecnológicas reales.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1. GUÍA PARA LA FORMULACIÓN CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA

1.1. PREGUNTA O PROBLEMÁTICA

Para la elaboración del Proyecto de Tesis se requiere que responda a las siguientes preguntas, de tal forma de acotar la propuesta lo máximo posible:

¿Cuál es el pregunta o problemática científico-tecnológica que aborda el proyecto?

¿Cuál es la metodología propuesta para responder la pregunta o problemática científico-tecnológica?

Haga referencia a publicaciones y/u otros antecedentes. Explique el grado de originalidad de la investigación propuesta.

1.2 ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE

Describa el marco teórico para el Proyecto de Tesis. Haga una revisión de lo que se está investigando en el tema objeto de estudio y los planteamientos que existen, sobre todo enfocándose en las últimas investigaciones realizadas.

Se recomienda orientar el análisis en base a estos tres componentes:

a- Estado actual de la investigación:

¿Cómo se ha enfrentado o se está enfrentando estas preguntas o problemáticas científico-tecnológicas en el país y en el mundo? ¿Existen investigaciones o proyectos relacionados ya realizados? ¿Qué respuestas o soluciones ya existen a las preguntas o problemáticas planteadas? Considere información nacional e internacional actualizada sobre publicaciones, proyectos tecnológicos, líneas de investigación (incluya los resultados previos de uso público que den sustento al concepto investigativo, tecnológico, de proceso o servicio final).

b- Propiedad intelectual e industrial y productos existentes en el mercado:

En caso de realizar una investigación enmarcada en desarrollos I+D, deberá realizar búsqueda de patentes y de otros registros de propiedad intelectual, a nivel nacional e internacional, relativos al problema/oportunidad que se piensa abordar. Indicar los resultados de la búsqueda.

c- Normativas:

En caso de realizar una investigación enmarcada en desarrollos I+D, deberá realizar una búsqueda y análisis de estándares, normas y reglamentaciones, tanto nacionales como extranjeras e internacionales, pertinentes y aplicables al tema del proyecto.

Procure incluir en su revisión bases de datos de patentes, publicaciones científicas, buscadores generales y otros, incluyendo antecedentes publicados hasta la fecha. Algunas sugerencias para la búsqueda:

Espacenet (<http://ep.espacenet.com/advancedSearch?locale=en> EP)

WIPO/Patent Scope (<http://www.wipo.int/patentscope/search/en/search.jsf>)

INAPI (www.inapi.cl)

United States Patent (<http://patft.uspto.gov/>)

ISI (<http://apps.isiknowledge.com>)

Scopus (<http://www.scopus.com/home.url>)

Pubmed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)

Google patent.

Unidad 2. ESTRUCTURA PROYECTO DE TESIS

A continuación, se entregan los detalles de la estructura requerida para el informe de Proyecto de Tesis. Restringirse al número máximo de páginas indicadas para cada sección. Utilizar fuente **Arial tamaño 10 o Calibri tamaño 11**. Todas las referencias utilizadas deben ser insertadas en la sección "Bibliografía". El estilo de la portada está incluido como Anexo al final de este documento.

I) RESUMEN DEL PROYECTO DE TESIS

Realizar breve descripción del Proyecto de Tesis propuesto (**máximo 1 página**).

II) ABSTRACT DEL PROYECTO DE TESIS

Proporcionar versión en idioma inglés fiel al contenido del resumen en castellano (**máximo 1 página**).

III) ANTECEDENTES DEL TRABAJO PROPUESTO EN PROYECTO DE TESIS

Describir el estado del arte, fundamentos teóricos y antecedentes bibliográficos que sustentan el proyecto de tesis propuesto (**máximo 5 páginas**).

IV) HIPOTESIS, OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

Proporcionar la o las hipótesis planteadas, así como objetivo general y específicos del Proyecto de Tesis propuesto (**máximo 2 páginas**).

Hipótesis: *Plantee la o las hipótesis científicas y/o tecnológicas que se abordarán en el desarrollo del presente proyecto. Recuerde que esta(s) debe(n) ser hipótesis acerca de la de la investigación y eventualmente verificadas por medio de la ejecución de la metodología propuesta.*

En caso de realizar una investigación enmarcada en desarrollos I+D, señale si la materialización o utilización de la solución requiere del uso de tecnologías en sus componentes que están protegidas por patentes, suyas o de terceros. A partir del análisis de las normas y reglamentaciones que se relacionan con la solución propuesta, indique cómo el proyecto las aborda o cómo este puede verse afectado o beneficiado por su existencia.

Objetivo General: *Describa de manera concisa y clara el propósito principal del proyecto, alineado con su título.*

Objetivos Específicos *Incluya los objetivos específicos necesarios. Estos deben estar contenidos en el objetivo general.*

V) METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Las metodologías de investigación y desarrollo deben corresponder a la naturaleza propia de un proyecto de investigación científica y/o tecnológica y deben tener todos los componentes apropiados para la comprobación de la(s) hipótesis y la obtención de resultado(s) (**máximo 3 páginas**).

Indique el diseño experimental y/o metodología a aplicar. Describe los métodos, procedimientos, técnicas o normas, e instrumentos seleccionados para la obtención y análisis de los resultados esperados. La metodología y recursos que se utilicen deben ser coherentes con los objetivos planteados para la realización de la investigación. Los métodos deben contar con las referencias bibliográficas respectivas. En esta sección debe quedar establecido el diseño del o los experimentos y su análisis estadístico respectivo.

Puede incluir diagramas, dibujos, esquemas u otro que ayuden a una mayor comprensión de la metodología propuesta.

VI) RESULTADOS

Resultados comprometidos e hitos de la investigación propuesta:

Describa los resultados que espera lograr (**máximo 3 páginas**). Enfóquese en cómo estos resultados responderán total o parcialmente a los objetivos generales y específicos. Si la investigación está orientada en desarrollos de I+D, incluya los resultados esperados a nivel piloto o pre-comercial de ser necesario.

Para cada resultado asociado a los diferentes objetivos de la investigación ingresado, defina los **hitos** que permitan verificar el avance periódico en el desarrollo de los resultados propuestos.

Considere los hitos como logros intermedios clave en el proceso de investigación que posibilitan alcanzar el resultado final.

VII) PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES (CARTA GANTT)

Inserte la carta Gantt del proyecto, detallando los **hitos y actividades** necesarias para llevar a cabo de forma efectiva una eventual realización práctica del Proyecto de Tesis propuesto (**máximo 1 páginas**). Incluya cada uno de los objetivos específicos comprometidos con sus respectivas actividades e hitos detallados en la sección “Resultados”.

VIII) BIBLIOGRAFÍA

Debe contener las publicaciones consultadas para sustentar los antecedentes del estudio y el objetivo de la investigación, así como las referencias utilizadas en la metodología propuesta (**sin límite de páginas**). Las referencias bibliográficas deben ser absolutamente pertinentes con el tema. Organizar bibliografía alfabéticamente. Utilizar *Harvard or APA citation style* para insertar referencias, por ejemplos:

- “Research shows a strong correlation between diet and health outcomes (Smith, 2020)” [autor único]
- “Research shows a strong correlation between diet and health outcomes (Smith & Lee, 2020)” [dos autores]
- “Research shows a strong correlation between diet and health outcomes (Smith *et al.*, 2020)” [más de dos autores]

CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA

El cronograma de las actividades y estrategias de desarrollo de esta asignatura van a ser complementemente dependientes y de responsabilidad del docente tutor y estudiante. No obstante, el periodo del curso queda enmarcado según las efemérides oficiales de la Universidad de Antofagasta.

Las fechas de entrega de informes y defensa pública de los diferentes Proyectos de Tesis deben ser informadas y programadas con Paola Cordero (Coordinadora de Practicas) al correo electrónico; coordinador.facimar@uantof.cl.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN
2.3.3.1. Propone hipótesis, objetivos y aproximaciones experimentales adecuadas a problemáticas biotecnológicas reales.	ESTRATEGIA *Tutoría directa académico guía responsable de planificación y estructuración de Proyecto de Tesis (informe escrito y defensa oral). *Revisión de literatura	Calificación Comisión Examinadora informe escrito (30%). Calificación Comisión Examinadora defensa oral (30%).

	*Reuniones y mentorías RECURSOS Libros, publicaciones, PPTs.	Calificación académico tutor informe escrito (40%).
--	---	--

REGLAMENTO DEL ESTUDIANTE

De acuerdo al Reglamento del estudiante de pregrado DE 538-2018

Artículo 29: La asistencia a trabajos prácticos, laboratorios, prácticas e internados será obligatoria en un 100 % para todos los estudiantes.

Artículo 30: El estudiante que no asista a una evaluación será calificado con la nota mínima (1,0). Sin embargo, podrá ser sometido a otra evaluación especial aquel estudiante que justifique su inasistencia, mediante solicitud presentada para su resolución a la Dirección del Departamento que dicta la asignatura, dentro de los tres días hábiles siguientes al término de la causal que provocó su inasistencia.

Los certificados médicos que se presenten deberán ser visados por SEMDA. El Director del Departamento tendrá tres días hábiles para responder la solicitud. En caso de aprobarse la solicitud, la nueva evaluación deberá realizarse antes que finalice el semestre e inicie el periodo de exámenes. En esta oportunidad los contenidos a evaluar deberán ser los evaluados en la oportunidad en la que el estudiante faltó. Si la inasistencia ha sido al examen en primera oportunidad el estudiante se presentará, automáticamente, al examen en segunda oportunidad. Si el estudiante no asistiera al examen en las dos oportunidades deberá elevar la solicitud fundada y con los respaldos adecuados a la unidad que dicta la asignatura, la que resolverá y estipulará, en su caso, los plazos para regularizar la situación, teniendo derecho a los dos exámenes.

INFORMACIÓN IMPORTANTE

La normativa y reglamentos se pueden consultar en la Jefatura de carrera, y algunos se encuentran en los siguientes Links:

<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>

Por cada Resultado de Aprendizaje (R.A.) se obtiene una nota final. Si esta nota es menor a 4,0 se debe rendir examen (Solamente del tema que trata el R.A. con nota menor a 4,0).

Artículo 29: La asistencia a trabajos prácticos y laboratorios será obligatoria en un 100% para todos los estudiantes, no obstante, las justificaciones que puedan presentarse al órgano competente, por motivos de duelo, fuero, enfermedad del alumno, su hijo o cualquiera otra que el Director de Departamento en cuestión estimare pertinente. Cada Carrera establecerá la modalidad más adecuada para cumplir con las exigencias. La asistencia a clases teóricas-prácticas, no podrá ser

inferior a un 75%, exceptuando a aquellas asignaturas teóricas prácticas que por acuerdo de los comités de carrera exijan 100% de asistencia, situación que se estipulará en el respectivo programa de asignatura, guía de aprendizaje y en el Reglamento de Carrera.

Artículo 30: El estudiante que no asista a una evaluación será calificado con la nota mínima (1.0). Sin embargo, podrá ser sometido a otra especial aquel alumno que justifique su inasistencia por motivos tales como fuero, duelo, enfermedad del alumno/alumna, su hijo/hija o las que el Director de Departamento correspondiente estimare pertinentes. Dicha evaluación especial, se realizará siempre mediante solicitud presentada para su resolución a la Dirección del Departamento que dicta la asignatura, dentro de los tres días hábiles siguientes al término de la causal que provocó su inasistencia. Los certificados médicos que se presenten deberán ser visados por SEMDA. El Director del Departamento tendrá tres días hábiles para responder la solicitud. En caso de aprobarse la solicitud, la nueva evaluación deberá realizarse antes que finalice el semestre e inicie el periodo de exámenes. En esta oportunidad los contenidos a evaluar deberán ser los evaluados en la oportunidad en la que el estudiante faltó. Si la inasistencia ha sido al examen en 1º oportunidad el estudiante se presentará, automáticamente, al examen en 2º oportunidad. Si el estudiante no asistiera al examen en las dos oportunidades deberá elevar la solicitud fundada y con los respaldos adecuados a la unidad que dicta la asignatura, la que resolverá y estipulará, en su caso, los plazos para regularizar la situación, teniendo derecho a los dos exámenes.

ARTÍCULO 32: Toda actividad curricular del estudiante, contenida en su Plan de Estudio, será sometida a un proceso evaluativo cuyo objetivo es medir el nivel de logro de los objetivos de aprendizaje para las carreras por objetivos o los resultados de aprendizaje para las carreras rediseñadas. Las evaluaciones se distribuirán proporcionalmente a través de todo el periodo académico, resguardando siempre que el proceso de evaluación sea permanente, continuo y sistemático. Los procedimientos evaluativos deberán tener relación con metodologías de enseñanza, los objetivos o resultados de aprendizaje, según corresponda, de modo que su resultado refleje el aprendizaje del estudiante. Para tal efecto, el docente o coordinador de asignatura establecerá en el Programa de la asignatura los procedimientos de acuerdo con las características propias de la actividad curricular a evaluar y las metodologías de enseñanza desarrolladas. Los procedimientos evaluativos entre otros pueden ser: (a) Pruebas escritas, (b) Interrogaciones orales, (c) Informes individuales o de grupos, (d) Exposiciones, (e) Portafolios, (f) Simulación y/o (g) Proyectos.

ARTÍCULO 33: Al inicio del semestre cada profesor o profesor coordinador de asignatura generará la estructura de evaluación en la plataforma de notas. Quedando establecido el número de evaluaciones y las ponderaciones que tendrán para la calificación final. Las calificaciones alcanzadas en situaciones de evaluación escrita deberán ser comunicadas dentro de los quince días posteriores a su realización y consignadas en la plataforma de notas de la Universidad, con excepción de los trabajos de investigación, tesis y/o talleres que tendrán un plazo máximo de treinta días. Dicho plazo no podrá superar la fecha del día anterior al examen final correspondiente a la asignatura.

ARTÍCULO 35: En el transcurso de la primera semana del semestre respectivo, el académico responsable deberá dar a conocer al estudiante por algún medio electrónico o escrito lo siguiente:

- a) El programa y/o guía de aprendizaje de la actividad curricular.
- b) Procedimientos de evaluación que se aplicarán especificando la ponderación que se asignará para cada nota parcial.
- c) Calendarización de evaluaciones y examen, cuando procediere de conformidad al Artículo 36 del Reglamento de Estudiantes, en primera y segunda oportunidad.
- d) Otras exigencias de la actividad curricular.

Disposiciones generales: Según lo establecido en la Circular N°06/2024-VRA, se establecen las siguientes cláusulas para el Semestre 02-2024

- a) Se considerará atraso cualquier llegada tardía al aula por hasta 15 minutos. Pasado los cuales se considerará inasistencia quedando así consignado en la plataforma institucional. El/la docente podrá tomar la decisión de dejar el ingreso al estudiante o, si por razones propias de la actividad a desarrollar, podrá decidir impedir el ingreso a clases después de los 15 minutos.
- b) Se considerará 15 minutos el tiempo de espera para el inicio de la clase/laboratorio o actividad curricular y es el tiempo que los estudiantes esperarán para realizar la firma de asistencia consignando en una hoja: nombre de la asignatura, nombre del docente, fecha y hora de la actividad, además del nombre y firma de los asistentes.
- c) Las calificaciones de las asignaturas (notas) deben ser registradas en la plataforma institucional, debiendo ingresar la totalidad de las evaluaciones parciales, de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento del Estudiante de Pregrado D.E. N°538, artículo 40°.
- d) Se considerarán faltas graves o gravísimas según lo indicado en el Reglamento del Estudiante de Pregrado y sancionado según el respectivo procedimiento disciplinar aquellas conductas y denuncias consideradas en la Ley 21.369 que regula el Acoso Sexual, la Violencia y la Discriminación de Género en el Ámbito de la Educación Superior. De igual forma, se considerarán faltas graves o gravísimas aquellas conductas y denuncias en materia de plagio en el Ámbito de la Educación Superior.

En el **Reglamento del Estudiante dice. "Artículo 39: Tratándose de actividades curriculares de planes de estudio por resultados de aprendizaje y demostración de competencias. La Actividad académica (asignatura) se aprobará cuando todos los resultados de aprendizajes sean aprobados por el estudiante, teniendo promedio igual o superior a cuatro (4,0). Los estudiantes de las carreras con planes basados en resultados de aprendizaje y demostración de competencias (rediseñados), que hayan reprobado uno o más de los resultados de aprendizaje de la asignatura tendrán derecho a realizar una actividad de evaluación (...examen...) en primera y segunda oportunidad. En esta actividad deberá evaluarse el o los resultados de aprendizaje no logrados. Para los estudiantes que deban rendir estas actividades de evaluación (...examen...), la calificación de la actividad curricular (asignatura) se obtendrá a partir del promedio de las calificaciones obtenidas en cada resultado de aprendizaje. La calificación obtenida en la actividad de evaluación primera o segunda oportunidad reemplazarán a la(s) de los resultados de aprendizaje no aprobados. En el caso en que, una vez realizadas las actividades de evaluación, se repruebe un resultado de aprendizaje, se reprobó la asignatura con calificación obtenida en dicho resultado de aprendizaje".**

Se debe justificar la inasistencia a las evaluaciones para tener derecho a rendir los exámenes.

En el Reglamento del Estudiante de Pregrado de la Universidad de Antofagasta, dice "Artículo 39 BIS: Para planes de estudios por objetivos o resultados de aprendizajes, tendrán derecho a rendir la evaluación final (examen...), **estudiantes que se hayan presentado a las evaluaciones** provistas durante el semestre y cuya nota promedio por cada objetivo de aprendizaje o resultado de aprendizaje sea inferior a 4.0. Esta condición no aplica para estudiantes que se ausentaron a las evaluaciones respectivas. En caso de ausencia a las evaluaciones, y que no aplique al artículo N°30 de este reglamento, **se deberá justificar con la unidad académica respectiva, debiendo reprogramarse la evaluación...**"

Nuevo Procedimiento para la visación digital de licencias o certificados médicos

La o el estudiante que desee solicitar la visación de su licencia o certificado médico para la justificación de inasistencias en su carrera deberá responder el formulario de Forms diseñado para este proceso y adjuntar en la sección correspondiente su certificado médico en formato PDF o Imagen. Link: <https://forms.office.com/r/m7RkCRphzp>

Faltas Graves, Sanciones, Procedimientos para la Aplicación de Sanciones, y Denuncias Referidas a Agresión Sexual o Discriminación Arbitraria.

Será cualquier falta gravísima realizada por la estudiante o el estudiante referente a copias, plagio en pruebas, evaluaciones o trabajos, se le aplicará el Decreto Exento N° 955 **REGLAMENTO DE PROCEDIMIENTO DISCIPLINAR DEL ESTUDIANTE DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA**, el cual se envió por correo electrónico a todos los estudiantes el 02 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

Documento: Programa de la Asignatura PROYECTO DE TESIS DE GRADO (IBBT83) de la Carrera de Ingeniería en 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: agosto del 2023



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Vinko Zadjelovic".

**DR. VINKO ZADJELOVIC V.
JEFE DE CARRERA**

}

VER ANEXO PORTADA

**Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos
Carrera de Ingeniería en Biotecnología**

Título Proyecto de Tesis

Asignatura:

IBBT83-Proyecto de tesis de grado

Docente a cargo:

XXXX

email@uantof.cl

Alumno:



XXXX
email@ua.cl

Fecha:
06/03/2024

