



## Datos del curso

Nombre en inglés:

*Introduction to professional degree project*

Créditos: 3

Horas de trabajo: 5

Requisitos:

IN4273: Gestión de operaciones, BT5912: Práctica profesional II, BT5311: Ingeniería de Enzimas y Proteínas, BT5714: Taller de Implementación de Proyectos

## Normativa

Según Reglamento de estudios vigente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, **Introducción al trabajo de título** y **Trabajo de título** conforman el conjunto de actividades finales de Trabajo de titulación.

### **Artículo 60: Trabajo de titulación**

Se denomina Trabajo de Titulación al conjunto de actividades curriculares finales que permiten el otorgamiento del Título Profesional correspondiente. En el Trabajo de Titulación el/la estudiante deberá realizar un proyecto profesional o una investigación original, conforme a la exigencia de cada plan de estudio, en cuyo desarrollo debe demostrar su capacidad para trabajar en forma autónoma y planificada, integrando los conocimientos disciplinares. Los informes finales consideran los respectivos resultados de investigación de manera sintética y clara.

Como se ha señalado el **Trabajo de titulación** comprende:

- a) un curso de **Introducción al trabajo de título**, en el cual se define el temario, un plan de trabajo y un análisis del estado del arte en el tema que investigará;
- b) un curso de **Trabajo de título**, en el cual el/la estudiante realiza el proyecto definido en el curso de la letra anterior y presenta su informe final;
- c) el **Examen de título** consistente en la presentación oral del proyecto y su defensa.

El curso de **Introducción al Trabajo de Título** se registrará por el calendario que informa la Escuela al inicio de cada semestre y se evaluará conceptualmente como sigue: concepto de **aprobado (T)** o **reprobado (R)**.

En caso de quedar como reprobado, deberá inscribir nuevamente el curso en el semestre siguiente.

## Integridad académica

La integridad académica es fundamental en la formación de personas. Se espera que los y las estudiantes sean capaces de actuar con honestidad y responsabilidad en todos los ámbitos que involucra su formación académico – universitaria.

En este contexto los y las estudiantes son capaces de trabajar en forma autónoma, en un proyecto original y novedoso.

## Propósito del curso

El curso tiene como propósito que los y las estudiantes diseñen una propuesta de trabajo de título, el cual debe tributar a las competencias específicas del perfil de egreso de la carrera de Biotecnología, integrando en este diseño conocimientos de su formación. Para realizar su quehacer, trabaja en una problemática, buscando y analizando información, proveniente de múltiples fuentes del área de la industria de procesos.

Debe organizar su futura investigación o memoria, proponiendo una Carta Gantt, que sirve para verificar e ir ajustando el cumplimiento de objetivos del trabajo de título.

Los y las estudiantes demuestran autonomía, iniciativa, capacidad de síntesis y comunicación efectiva, trabajando en forma autónoma bajo la supervisión de su comisión de titulación (profesores guía y co-guía).

Se espera que el/la estudiante demuestre los siguientes logros:

- Diseña una propuesta de trabajo de título a fin de demostrar que integra los conocimientos de la carrera de Ingeniería en Biotecnología, considerando antecedentes, objetivos, alcances del tema, metodología, y plan de trabajo en forma de una carta Gantt.
- Formula objetivos, planteando una metodología y plan de acción para su trabajo, en forma de Carta Gantt donde declara las actividades y plazos.
- Trabaja en forma autónoma bajo la supervisión de su comisión de titulación (profesores guía y co-guía), revisando, de manera continua, sus avances y haciendo ajustes de ser necesario.
- Analiza información que selecciona de fuentes bibliográficas (estado del arte), en torno a la problemática en estudio, sintetizando dicha información para incorporarla en su trabajo de memoria o de investigación.
- Redacta, de forma clara y coherente, un informe donde reporta su propuesta inicial de trabajo de investigación o memoria, en el que incluye la información necesaria para comprender a cabalidad y con profundidad los antecedentes, el estado del arte, los objetivos, metodologías, y plan de trabajo, utilizando un lenguaje formal, profesional y técnico.
- Expone, ante una audiencia mixta (experta y no experta), su propuesta para el trabajo de título donde explica los aspectos centrales de sus avances (antecedentes, estado del arte, objetivos, metodologías y plan de trabajo), considerando una línea expositiva y argumentativa clara y coherente.

El curso tributa a las siguientes competencias:

CE3: Concebir proyectos que entregan soluciones a problemas que se le presentan en el sistema público y/o privado, considerando aspectos tales como sostenibilidad, ética, impacto social y las normativas vigentes, tanto legislativas como de seguridad.

CE7: Investigar, concebir y diseñar soluciones científico-tecnológicas a problemas relacionados con el ámbito de la biotecnología.

CG1: Comunicación académica y profesional

Comunicar en español de forma estratégica, clara y eficaz, tanto en modalidad oral como escrita, puntos de vista, propuestas de proyectos y resultados de investigación fundamentados, en situaciones de comunicación compleja, en ambientes sociales, académicos y profesionales.

### CG3: Compromiso ético

Actuar de manera responsable y honesta, dando cuenta en forma crítica de sus propias acciones y sus consecuencias, en el marco del respeto hacia la dignidad de las personas y el cuidado del medio social, cultural y natural.

### CG6: Innovación

Concebir ideas viables y novedosas que generen valor para resolver necesidades latentes, materializadas en productos, servicios o en mejoras a procesos dentro de un sistema u organización, considerando el contexto sociocultural y económico y los beneficios para el usuario.

## Metodología de trabajo

Este curso tiene los siguientes componentes:

- a) **clase(s) informativa(s)** de una hora y media de duración;
- b) un **taller de competencias informacionales**. Los y las estudiantes se reúnen con las personas a cargo de Biblioteca, para que se les entregue herramientas de búsqueda de información a los y las estudiantes, utilizando los recursos bibliográficos de la universidad y potenciando el conocimiento de manejo de bases de datos técnicas, y así ellos puedan elaborar el estado del arte de su propuesta.
- c) **búsqueda y definición de un tema** para el trabajo de título, junto a un profesor guía (y co-guía, en caso de haberlo), que incluye proponer una comisión de evaluación junto con el profesor guía, y redactar un documento que sintetice los antecedentes y el estado del arte respecto del tema del trabajo de título y los objetivos del trabajo de título;
- d) **definición en detalle de la metodología** y el plan de trabajo a utilizar para lograr los objetivos propuestos para el trabajo de título; comprendiendo en profundidad los antecedentes y el estado del arte en el área, y avanzando con los primeros pasos del desarrollo del trabajo de título.
- e) **participación en reuniones periódicas** con el/la profesor/profesora guía y co-guía, en caso de haberlo, para la definición de los objetivos, la metodología y el plan de trabajo del trabajo de título propuesto.
- f) **elaboración de informes y presentaciones** donde reporta su propuesta de trabajo de memoria o de investigación, en donde se incluye la información necesaria para

comprender a cabalidad y con profundidad los antecedentes, estado del arte, objetivos, metodologías, y plan de trabajo para su propuesta de trabajo de título.

La estrategia metodológica es activa/participativa, consistente en:

- 📖 trabajo personal supervisado;
- 📖 pre-informes que el profesor/a guía corrige;
- 📖 al menos una presentación oral;
- 📖 reuniones periódicas con el/la profesor/a guía y co-guía, en caso de haberlo, y/o la comisión de evaluación.

## Cronograma de actividades

N° semana	Actividad	Duración [Hrs]	Entregables
1	<b>Clase 1:</b> clase informativa sobre los procesos y los requisitos para temas de trabajo.	1, 5	
1	<b>Clase 2:</b> Taller de competencias informacionales sobre uso de herramientas de búsqueda de información, recursos bibliográficos de la universidad, conocimiento sobre bases de datos técnicas que pueden ser utilizadas para su investigación.	1.5	
1 – 4	<b>Módulo 1(a):</b> búsqueda de un tema y un profesor guía.	18, 5	
5 – 8	Definición de la metodología a utilizar para el trabajo de título.	20	
9 – 15	Entrega de resultados		<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Informe final</li> <li>➔ Presentación oral</li> </ul>

## Evaluación

Las instancias de evaluación serán:

- Una **presentación oral** al final del curso
- Un **informe final**, que incluye: título del tema; antecedentes, objetivos y alcances del tema; revisión bibliográfica, y análisis del estado del arte; metodología; plan de trabajo, carta Gantt y referencias bibliográficas.

La evaluación queda determinada por la apreciación (aprobado o reprobado) por parte del profesor guía y del Comité de titulación.

## Estructura del informe

Estructura	Contenido	Número de páginas sugeridas
1. Portada	<p>En la portada del informe final se debe indicar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Título del trabajo.</li> <li>→ Nombre del/la estudiante.</li> <li>→ Correo electrónico y número de teléfono del/la estudiante.</li> <li>→ Nombre del profesor guía</li> <li>→ Fecha de entrega del informe.</li> </ul>	1
2. Resumen	<p>En el resumen debe enunciarse el problema a abordar, la motivación, la posible metodología y los resultados esperados.</p>	0,5
3. Introducción	<p>Se contextualiza al lector con los antecedentes generales, y estado del arte, acerca del problema a resolver.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Describir el problema específico del área de la biotecnología que se abordará durante el trabajo de titulación.</li> <li>→ Documentar, a grandes rasgos, el estado del arte a través de una revisión bibliográfica que motive la investigación.</li> <li>→ Informar sobre el uso de datos sea de resultados experimentales y/o modelos.</li> </ul>	3 - 5

4. Objetivos	Describir el objetivo general y los posibles objetivos específicos a resolver durante el trabajo de titulación.	1 – 2
5. Metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Describir la metodología de trabajo para alcanzar el objetivo general y específicos.</li> <li>➔ Argumentar respecto del uso de la metodología seleccionada.</li> <li>➔ Proponer alternativas metodológicas y sus posibles ventajas y limitaciones.</li> </ul>	3 – 5
6. Resultados preliminares	<p>Describir los resultados preliminares alcanzados durante el semestre, si los hubiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Discutir posibles cambios metodológicos sugeridos a partir de estos resultados.</li> </ul>	1 – 2
7. Carta Gantt	Planificación de hitos y actividades calendarizadas en torno a la investigación.	1 – 2
8. Referencias	Las fuentes de información consultadas para la realización de la propuesta.	--
9. Anexos	<p>En esta sección se puede incluir material adicional de apoyo al informe, por ejemplo, figuras, algoritmos, tablas, entre otros.</p> <p>Este acápite es optativo.</p>	--

## Formato del informe

- Hoja tamaño carta
- Texto justificado a ambos lados (2,5 cm de márgenes)
- Fuente Times New Roman, tamaño 11, interlineado 1,5.

## Recursos bibliográficos

[1] Young, T.M. (2005) Technical writing A-Z: a commonsense guide to engineering reports and theses. British English Edition, ASME Press, 240 p.

## Datos generales sobre la elaboración del programa

Vigencia	Otoño, 2024
Elaborado por:	Irene Martínez, Álvaro Olivera
Validado por:	Jefe Docente y CTD de Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales, 2023
Revisado por:	Área de Gestión Curricular