

## Datos del curso

Nombre en inglés:

*Introduction to professional degree project*

Créditos: 3

Horas de trabajo personal: 5

Requisitos:

IQ5912: Práctica profesional I, IQ5811:  
Laboratorio de ingeniería de procesos

## 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:

- un **curso de Introducción al trabajo de título**, en el cual se define el temario y un plan de trabajo;
- 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;
- 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 del área de la Ingeniería Química.

## 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 Ingeniería Química; en este diseño integra 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 futuro trabajo, proponiendo una carta Gantt, para verificar e ir ajustando el cumplimiento de objetivos.

Los y las estudiantes demuestran autonomía, iniciativa, capacidad de síntesis y comunicación efectiva. Trabajan en forma autónoma bajo la supervisión de su profesor guía y Comité de Titulación.

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

- Diseñar una propuesta de trabajo de título a fin de demostrar que integra los conocimientos de carrera de Ingeniería Química, considerando antecedentes, objetivos, alcances del tema, plan de trabajo y metodología.
- Trabajar en forma autónoma bajo la supervisión de su comisión de titulación (profesores guía y co-guía).
- Buscar y analizar críticamente información proveniente de fuentes diversas, en torno a una problemática específica, a fin de sintetizar dicha información para incorporarla en su trabajo de memoria o de investigación.
- Redactar, de forma clara y coherente, un informe donde reporta los resultados de su trabajo de de investigación o de memoria, en el que incluye objetivos, antecedentes, metodologías y plan de trabajo.
- Explicar, en forma oral, una problemática técnica ante una audiencia no experta, considerando claridad en el discurso, así como el desarrollo de un hilo expositivo argumentativo claro.

El curso tributa a las siguientes competencias específicas y genéricas:

CE2: Modelar y simular procesos industriales, aplicando herramientas de las ciencias, a fin de analizar la prefactibilidad técnica de los procesos.

CE4: Gestionar proyectos, liderando, coordinando y conformando equipos de trabajo interdisciplinarios, para proyectos en las áreas de minería, industria química, industria de la celulosa y el papel, tratamiento de residuos industriales, alimentos, servicios, entre otras.

CE7: Identificar oportunidades para el mejoramiento de procesos industriales a través del uso de conocimiento técnico y científico, considerando la sustentabilidad del proceso e integrando aspectos de innovación, tecnológicos, económicos, normativos, sociales y ambientales.

CE8: Concebir soluciones a problemáticas industriales mediante el diseño y supervisión de estudios experimentales y prototipos escala piloto de alternativas tecnológicas tradicionales o novedosas

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) una **clase informativa** 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, 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** de Trabajo de título, encontrar un profesor guía, y redactar un documento que sintetice el estado del arte respecto del tema a investigar;
- d) **definir en detalle la metodología** a utilizar para el Trabajo de título; comprender en profundidad el estado del arte en el área, y avanzar con los primeros pasos del desarrollo del Trabajo de Título; asimismo participará en reuniones periódicas con el/la profesor/profesora guía.

La estrategia metodológica es activo/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 y/o comisión de evaluación

## Evaluación

Las instancias de evaluación serán:

- Una **presentación oral** al final del curso
- Un **Informe final**, que incluya: 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.

## 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	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>

## 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	En el resumen debe enunciarse el problema a abordar, la motivación, la posible metodología y los resultados esperados.	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 geofísica que se abordará durante el trabajo de titulación.</li> <li>➔ Documentar el estado del arte a través de una revisión bibliográfica que motive la investigación.</li> <li>➔ Elaborar también sobre el trabajo previo desarrollado y el levantamiento de nuevos datos o el desarrollo de un modelo fisicomatemático que permita abordar el problema específico.</li> </ul>	3-5
4. Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir el objetivo general y los posibles objetivos específicos a resolver durante el trabajo de titulación.</li> </ul>	1 – 2
5. Metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Describir la metodología de trabajo para alcanzar el objetivo general y específico.</li> <li>➔ Proponer alternativas metodológicas y sus posibles ventajas y limitaciones.</li> <li>➔ Argumentar respecto del uso de la metodología seleccionada.</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	En esta sección se puede incluir material adicional de apoyo al informe, por ejemplo, figuras, código fuente, fotografías de terreno. Este acápite es optativo.	--

## 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:	Humberto Palza, Irene Morales, Melanie Colet, Álvaro Olivera
Validado por:	Jefe Docente y CTD de Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales, 2023
Revisado por:	Área de Gestión Curricular