



Guía complementaria para la elaboración del trabajo final de la carrera Ingeniería en Minas

Desarrollada en el contexto del Plan VES II

Equipo docente: Juan Vidal Treber - Natalia Marchevsky

DEPARTAMENTO DE MINERÍA | JUNIO 2022

Prólogo

La presente guía fue concebida como material complementario del documento ***“Plantilla para la organización del trabajo final de Ingeniería en Minas”***, la misma tiene como propósito brindar lineamientos y/o recomendaciones que pueden ser útiles para orientar a los estudiantes avanzados de la carrera Ingeniería en Minas, que tienen que emprender la organización y redacción de su trabajo final.

Independientemente del tema y del ámbito (empresa, proyecto de investigación, entidad pública, etc.) que elijan los estudiantes para desarrollar su trabajo final; la organización de un trabajo, como también la buena calidad de la escritura, constituyen habilidades que resultan imprescindibles para la formación de cualquier profesional.

En particular, la ejecución del trabajo final de la mencionada carrera está reglamentada actualmente por la Ord. 007/08 para el plan de estudio 6/15. El Anexo II de dicha ordenanza no brinda detalles precisos sobre cómo organizar un trabajo final y qué aspectos deben tenerse en cuenta a la hora de escribir cada sección. Entendemos que ofrecer a los estudiantes una guía que les ayude a visualizar *a priori* “qué y cómo escribir” y cómo organizar la información” es primordial para facilitar la elaboración del trabajo final que, de acuerdo con la reglamentación, se concibe como un documento científico-técnico que debe aspirar a la máxima calidad de un cuasi-profesional especialista en un tema.

La presente guía está estructurada en dos partes: “Contenido y Organización” y “La Escritura”. La primera parte, tal como indica su denominación, tiene el propósito de orientar a los estudiantes sobre la información que debe contener el trabajo final y cómo se debe distribuir (organizar) en las distintas partes que conforman el documento.

La segunda parte brinda lineamientos que tienden a dar respuesta fundamentalmente a la pregunta ¿Cómo escribir el trabajo final? En ella se detalla, fuente y tamaño, configuración de páginas, inserción de citas, figuras, tablas y ecuaciones, también se menciona la forma correcta de escritura que tienen los números con decimales en idioma español, unidades de medición y palabras en otro idioma.

El ordenamiento de la información y la sistematización de la escritura son aspectos que posiblemente observarán los directores y/o los miembros del tribunal examinador a la hora de realizar la corrección del trabajo final. Por ello, es importante que sean tenidos en cuenta desde un comienzo, dado que esto agilizará significativamente los tiempos que demandará la revisión del documento a cada una de las partes involucradas oportunamente.

Por eso, si eres estudiante avanzado de Ingeniería en Minas te recomendamos leer e implementar en tu trabajo final los lineamientos que te dejamos en esta guía. ¡Claro que existen otras opciones! ¡Esta es sólo una propuesta de cómo organizarlo! Ante cualquier duda conversa y define con tus directores la opción que mejor se adecúe a tu trabajo.

¡Esperamos que esta guía sea de utilidad para todos los estudiantes que están emprendiendo el último tramo de su formación de grado!

Equipo Docente

Juan Vidal Treber

Natalia Marchevsky

ORGANIZACIÓN Y CONTENIDOS

El trabajo final podrá estar organizado de la siguiente manera:

PORTADA DEL TRABAJO FINAL

Tiene que contener: Nombre de la institución (logo de la UNSL y del Departamento de Minería), título del trabajo, autor, directores y año.

El título del trabajo además de ser breve y claro, tiene que informar acerca del contenido del trabajo.

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

Incluye en la dedicatoria a quienes le dedicas el trabajo a modo de homenaje. No son necesariamente las personas que están en los agradecimientos. Se puede mencionar a una persona desconocida, a una institución, a Dios, etc.

Menciona en los agradecimientos a las personas que de alguna manera acompañaron o colaboraron en la realización del trabajo final. Se puede incluir, por un lado, a la familia y amigos; y, por otro lado, a docentes, tutores y compañeros de la universidad.

RECONOCIMIENTOS

Menciona a las instituciones u organizaciones que facilitaron o incluso financiaron parcial o totalmente la realización del trabajo.

RESUMEN

Resume la problemática abordada, el propósito del trabajo, la metodología aplicada, los resultados más significativos y las conclusiones más relevantes; en un único texto breve cuya extensión no supere preferentemente una página. Evita citas bibliográficas, abreviaturas y llamados a figuras o tablas. El contenido del resumen debería responder las siguientes preguntas:

¿Qué motivó la realización de este trabajo?

¿Cuál es la finalidad de este trabajo? ¿Cuál es el objetivo?

¿Cómo se ha realizado el trabajo?

¿Cuáles son los resultados más importantes?

¿Qué se concluye a partir de los resultados?

PALABRAS CLAVES

Coloca 4 o 5 palabras que sean las más representativas para la temática del trabajo.

Por ejemplo: palabra 1, palabra 2, palabra 3, ...

ABSTRACT

Incorpora el RESUMEN en inglés.

KEYWORDS

Agrega las palabras claves en inglés.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES GENERALES

Desarrolla una presentación global del trabajo, contextualizando la problemática y exponiendo las razones que justifican tu estudio. Destaca quienes han contribuido al abordaje de la temática y establece el objetivo (o los objetivos) del trabajo. Presenta un adelanto de la metodología que luego se desarrollará en su capítulo correspondiente. En la subsección Marco Teórico destaca los conceptos teóricos en los que se ha basado el enfoque de tu trabajo. Menciona los antecedentes bibliográficos relacionados con la temática del trabajo en el apartado Antecedentes. Finalmente, describe la manera en que se organizan las partes que componen el trabajo y anticipa lo que se desarrollará en cada capítulo.

1.1 Introducción

1.2 Objetivos

1.3 Metodología

1.4 Marco teórico

1.5 Antecedentes

1.6 Estructura del trabajo final (Opcional)

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

Explica el procedimiento empleado para realizar el trabajo. Menciona cómo se recolectaron los datos, los materiales empleados, las técnicas de análisis experimental y estadísticas justificando su elección y exponiendo sus limitaciones.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Presenta los resultados del trabajo en el texto de manera organizada y clara empleando como soporte distintos recursos gráficos como tablas y figuras. Evita la información repetitiva. Discute los resultados presentados anteriormente, para ello deberás interpretar, comparar, fundamentar, deducir y cuestionar los hallazgos derivados del trabajo.

CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES

Expone sintéticamente las consideraciones más salientes que sean consecuencia directa del análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

CAPÍTULO 5: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Recopila en un listado todos los trabajos que fueron citados en el texto. Ordena alfabéticamente los trabajos por el apellido del autor. La finalidad es brindar información al lector acerca de las fuentes consultadas por el autor. Verifica que cada cita en el texto sea referida en el listado y viceversa. Si bien hay disponibles distintas normas y estilos para la elaboración de las referencias bibliográficas, se sugiere utilizar las normas APA (American Psychological Association). La información de un artículo científico citado en el texto, debería ser recopilada de la siguiente manera según las normas APA:

Autor. (Año de publicación). TÍTULO DEL ARTÍCULO. *Nombre de la revista*. Volumen (número), páginas inclusivas del artículo.

Espín, D., Jarrín, J., y Escobar, O. M. (2017). MANEJO, GESTIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RELAVES MINEROS GENERADOS EN EL PROYECTO RÍO BLANCO. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 2(4), 12-12.

ANEXOS

Agrega esquemas, mapas, planos, gráficos como material suplementario para ayudar a la comprensión del lector, cuando esta información sea demasiada detallada para caber en el texto principal.

LA ESCRITURA

- **Extensión**

A modo orientativo es recomendable que el trabajo final tenga entre 70 y 100 páginas.

- **Texto**

Escribe el trabajo final en un procesador de textos en computadora cuyos archivos de documentos sean compatibles con Microsoft Word. Utilizá letra *Times New Roman*, tamaño 12, formato A4 (21 cm x 29,7 cm), con márgenes superior e izquierdo de 3 cm; inferior y derecho de 2 cm y espaciado interlineal de 1,5 a una columna y sin sangría.

- **Citas**

Cita fuentes bibliográficas actualizadas y pertinentes al tema, preferentemente trabajos académicos (artículos de investigación, congresos, ponencias, tesis) de los últimos 10 años. Evita citar trabajos o sitios web de dudosa procedencia que carezcan de rigor científico y/o técnico. Verifica que todas las fuentes citadas aparezcan en la lista de referencias recopiladas al final del manuscrito y viceversa. Las citas deberán contener el apellido del autor y el año de publicación. Estas pueden estar integradas en el desarrollo del texto o colocarse al final entre paréntesis. A modo de ejemplo, se presentan las dos alternativas para citar:

a) Rodríguez (2007) afirma que la ubicación del nivel freático es fundamental como factor desencadenante de muchos deslizamientos de taludes.

b) La ubicación del nivel freático es fundamental como factor desencadenante de muchos deslizamientos de taludes (Rodríguez, 2007).

Cuando cites trabajos de una misma autoría pero que han sido publicados en distintos años, presenta al autor (o autores) seguido del año de publicación ordenados de manera cronológica ascendente (González y Pérez, 2015, 2016, 2020). En el caso de citar trabajos

de un mismo autor publicados en el mismo año, diferencia agregando letras del alfabeto (Giménez, 2017a, 2017b, 2017c).

Agrega el conector “y” para citar dos autores (Romero y Estrada, 2020). Incorpora la abreviatura *et al.* (expresión del latín que significa y otros) cuando cites tres o más autores (Valenzuela *et al.*, 2011). Sin embargo, es necesario que escribas el nombre completo de todos los autores colaboradores en el capítulo REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. Ordena teniendo en cuenta el orden alfabético del apellido del primer autor del trabajo, separando con punto y coma cuando cites distintos autores (Gómez y Vallejo, 2006; Martínez, 2008; Quintas, 2021; Quiroga-Menéndez *et al.*, 2018).

- **Figuras**

Inserta figuras nítidas y legibles en formatos de imagen, tales como fotografías, representaciones gráficas, mapas y esquemas, después de mencionarlas en el texto. Enumera consecutivamente las figuras y coloca en la parte inferior de cada una de ellas un breve texto explicativo (epígrafe) que describa su contenido con los datos más relevantes. Por ejemplo:



Figura 1. Imagen satelital donde se detalla la ubicación de los diferentes relaves de mina Los Cóndores y otros sitios destacados.

- **Tablas, números y unidades**

Edita las tablas con un estilo simple de fácil lectura e insértalas después de ser referenciadas en el texto. No dejes celdas en blanco, coloca tres puntos (...) cuando el dato no exista y tres rayas (---) si no se conoce. Utiliza coma para separar las cifras decimales de los números enteros. Expresa las unidades según el Sistema Internacional y verifica el uso correcto de sus símbolos. Enumera de manera consecutiva las tablas e inserta, en la parte superior de cada una de ellas, un título que explique su contenido. Por ejemplo:

Tabla 1. Recuperación de oro y plata obtenidos de los ensayos de lixiviación en frascos agitados empleando diferentes concentraciones de NaCN.

Ensayo	Concentración de NaCN en solución (mg/L)	Ley de cabeza Au (g/t)	Ley de cabeza Ag (g/t)	Ley de cola Au (g/t)	Ley de cola Ag (g/t)	Extracción de Au (%)	Extracción de Ag (%)
A	1000	10,25	490	3,54	343	46,54	6,34
B	3000	10,90	514	1,43	408	64,87	18,89

- **Ecuaciones**

Escribe las expresiones matemáticas con el editor de ecuaciones dejando una línea en blanco por encima y por debajo. Enumera las ecuaciones consecutivamente insertando la numeración entre paréntesis alineado a la derecha.

Por ejemplo:

$$n\lambda = 2d\sin\theta \quad (1)$$

- **Palabras en idioma extranjero (ejemplo inglés, latín, etc.)**

Usa letra cursiva únicamente para escribir palabras, frases y abreviaturas en otros idiomas; excepto cuando la terminología sea de uso corriente en nuestro idioma, por ejemplo, software. Siempre trata en lo posible de usar términos en español a menos que estos se expresen en otro idioma de manera generalizada en la literatura científica, como es el caso

de la clasificación taxonómica de los seres vivos, cuya nomenclatura binomial compuesta por género y especie de cada organismo vivo se expresa en latín. Así, por ejemplo, *Acidithiobacillus ferrooxidans* es la forma correcta de denominar a una bacteria reconocida por su aplicación en minería.