



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

INSTRUCTIVO GENERAL PARA EL DESARROLLO DE TRABAJOS DE TITULACIÓN EN LAS CARRERAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS EN LA OPCIÓN PROPUESTA TECNOLÓGICA

Latacunga, mayo 2023

OPCIÓN DE TITULACIÓN: Propuesta Tecnológica

I. INTRODUCCIÓN

En el presente instructivo se presentan recomendaciones para regular el procedimiento que deben seguir los estudiantes en etapa de graduación, para optar por la titulación mediante la opción de Propuesta tecnológica.

II. OBJETIVO

Proveer a las carreras de la facultad de CIYA, recomendaciones que sirvan para la elaboración del plan de trabajo y trabajo final de titulación.

III. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para las carreras de: sistemas de información, electromecánica, industrial, electricidad e hidráulica que se alinean a la solución de problemas de ingeniería.

IV. FUNDAMENTO LEGAL

Este reglamento está basado en la Ley orgánica de educación superior, reglamento de régimen académico y reglamento de titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

V. OPCIÓN DE TITULACIÓN: PROPUESTA TECNOLÓGICA

La propuesta tecnológica o proyecto tecnológico es un plan que se ha definido para crear un producto o modificarlo atendiendo a las necesidades de los usuarios y siempre con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los mismos. La elaboración de un proyecto tecnológico siempre va a surgir a partir de una necesidad, aunque también se puede llevar a cabo atendiendo a un fallo del producto o simplemente a una oportunidad de mejora. En cualquier caso, desde que surge la idea hasta que finaliza todo el proceso el proyecto tecnológico va a pasar por diferentes fases hasta que se llegue al objetivo deseado [1].

Se entiende por Propuesta Tecnológica al plan destinado a la solución de una situación problemática vinculada al campo de la tecnología. Es decir, el plan destinado a la concepción y fabricación de un producto tecnológico (bien, proceso o servicio) que brinde respuesta al problema. La propuesta tecnológica surge como búsqueda de una solución -metódica y racional- a un problema del mundo físico (problema tecnológico) y su objetivo es satisfacer una necesidad, deseo o demanda. El proyecto abarca distintas etapas, desde el análisis de la situación problemática o la necesidad de satisfacer, hasta la forma de producción, homologación, comercialización, utilización y eliminación del producto. El objetivo final del proyecto tecnológico es encontrar la relación justa entre producto y contexto [2].

El sello distintivo de este tipo de proyecto es que se orienta hacia la obtención de productos tangibles [3]: como el diseño y/o construcción de prototipos, plantas piloto, herramientas informáticas y diseño de productos y procesos relacionados con las áreas de formación de la carrera.

Es recomendable, aunque no obligatorio, que la propuesta tecnológica esté vinculada a un proyecto de investigación formativo o generativo aprobado por la Facultad de

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; con lo que se pretende encontrar resultados que den respuesta a un problema que surja de las prácticas preprofesionales, vinculación con la sociedad o de su experiencia laboral.

Dentro del procedimiento, se identifican dos momentos.

El primer momento, consiste en la elaboración del plan o anteproyecto de titulación, que el estudiante elabora con el apoyo de las herramientas adquiridas en asignaturas previas a su matrícula formal en Titulación, bajo acompañamiento del tutor propuesto. El objetivo del plan de titulación es el de, alcanzar la aprobación del tutor, el tema de tesis, el alcance del proyecto, los objetivos y las tareas a desarrollar en el proceso de titulación.

La aprobación del plan de titulación se realiza acorde a las líneas de investigación de las carreras correspondientes; según la sublínea declarada en el plan de trabajo de titulación.

El segundo momento, se corresponde con la ejecución del trabajo de titulación bajo el acompañamiento del tutor del proyecto para su posterior revisión por parte de los lectores asignados. En esta etapa los lectores evaluarán que el trabajo de titulación alcance los productos planteados en el plan de trabajo aprobado.

En esta opción de titulación los lectores del tribunal deben verificar in situ la existencia de propuesta tecnológica y verificar su funcionamiento

VI. ESTRUCTURA DEL ANTEPROYETO (PLAN) DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CARÁTULA

Ver Anexo A para el formato de la carátula del Plan de Titulación.

ÍNDICE GENERAL

1. INFORMACIÓN GENERAL
2. INTRODUCCIÓN
- 2.1 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
- 2.2 ANTECEDENTES
- 2.3 JUSTIFICACIÓN
3. OBJETIVOS
4. TAREAS POR OBJETIVOS
5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
7. PRESUPUESTO
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto:

El título de la tesis debe mostrar claramente el tema que se abordó. Debe ser breve, claro y preciso y, sobre todo, debe estar relacionado con el o los objetivos principales del trabajo [4]. Es conveniente evitar el uso de expresiones superfluas. Contiene tanto el objeto de investigación como el problema del proyecto de titulación. No más de 30 palabras [3].

Fecha de inicio:

Fecha de finalización:

Lugar de ejecución:

Facultad:

Carrera:

Proyecto de investigación vinculado (si aplica):

Nombre del proyecto formativo o generativo asociado (opcional, llenar sólo si aplica).

Docente tutor propuesto:

Área de Conocimiento:

Seleccionar el código UNESCO correspondiente: *área de conocimiento/subárea de conocimiento/subárea específica de conocimiento*; al que se alinea el trabajo de titulación propuesto.

La tabla que se muestra a continuación no debe ser incluida en el desarrollo del plan de tesis; debe ser utilizada únicamente para determinar los códigos del área de conocimiento.

ÁREA CONOCIMIENTO	SUBÁREA CONOCIMIENTO	SUBÁREA ESPECÍFICA CONOCIMIENTO
06 Información y Comunicación (TIC)	061 Información y Comunicación (TIC)	0611 El uso del ordenador
		0612 Base de datos, diseño y administración de redes
		0613 Software y desarrollo y análisis de aplicativos
07 Ingeniería, Industria y Construcción	071 Ingeniería y Profesiones Afines	0711 Ingeniería y procesos químicos
		0712 Tecnología de protección del medio ambiente
		0713 Electricidad y energía
		0714 Electrónica y automatización
		0715 Mecánica y metalurgia
		0716 Motor de vehículos, embarcaciones y aeronaves
	072 Fabricación y procesos	0721 Procesamiento de alimentos
		0722 Materiales (vidrio, papel, plástico y madera)
		0723 Textiles (ropa, calzado y cuero)
		0724 Minería y extracción

Línea de investigación:

Los trabajos de titulación deberán responder a las líneas y sub líneas de investigación de la carrera, que están disponibles en la sección de Investigación de la página web de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Sub líneas de investigación:

Indicar la sublínea de investigación (corresponde a las aprobadas por la carrera) al cual responde su proyecto. En el caso de trabajos de titulación vinculados a proyectos formativos o generativos, se deberá revisar que las sublíneas correspondan a la del proyecto generativo o formativo aprobado.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. ANTECEDENTES

En este apartado se especificará de forma clara cómo nace la idea, si existen trabajos previos y cualquier otra información que permita conocer aspectos previos a la temática propuesta.

Se debe ampliar lo desarrollado en el proyecto y algunas preguntas sobre el particular pudieran ser: ¿Existe en el mundo y en el país alguna experiencia relacionada con esta investigación y con resultados similares o diferentes? ¿Cuáles han sido los resultados de dicha experiencia? ¿Qué publicaciones hay al respecto y con qué conclusiones?

2.2. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.2.1. Identificación y formulación del problema

Un problema se encuentra de manera oculta y se lo **identifica** por medio de los síntomas, efectos y consecuencias que produce. **Por ejemplo.** En una compañía fabricante de automóviles, la gerencia identifica que tiene **problemas de calidad en la fabricación de sus vehículos** ya que en los últimos meses ha recibido muchos reclamos de los concesionarios y de clientes directos.

El objetivo de **formular** el problema es el definir el problema en términos generales, de forma amplia y sin detalles. Todo problema está compuesto, conceptualmente, por tres partes o aspectos:

1. **Un estado inicial, “A”** inferior, que se manifiesta por medio de síntomas, efectos o consecuencias producto de una carencia, necesidad, deseo o expectativa que se desea o requiere satisfacer. Esto es lo que el común de la gente denomina erradamente problema, confundiendo los síntomas con las causas y el verdadero problema.
2. **Un estado final, superior “B”**, el cual corresponde a la solución del problema, a la satisfacción de la necesidad o al valor agregado esperado.
3. **El proyecto**, etapa que corresponde a las estrategias empleadas para darle solución al problema o para satisfacer la necesidad o el deseo planteado en la primera etapa.

La técnica que puede ayudar a formular y sobre todo a comprender el problema, es la siguiente: Se debe identificar la necesidad o deseo de

transformar un estado A inferior, en un estado B superior, por medio de una estrategia o proyecto para conseguir el estado B [5], [6].

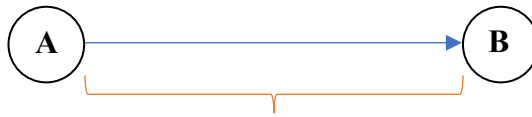


Fig. 1 Amplitud del problema [5].

Por ejemplo, la necesidad que tiene una empresa de mejorar la calidad de sus productos, es decir, tiene productos con baja calidad (estado A inferior) y requiere mejorar la calidad llevándola a un nivel más alto (estado B superior), diseñando para ello un sistema de gestión de calidad [6]. El problema será complicado o sencillo de resolver dependiendo de la amplitud del problema. [5].

Para identificar y formular un problema, y para facilitar su planteamiento puede emplearse el método de la relación causa-efecto, en el que, conociendo los síntomas, efectos y consecuencias del problema y sus posibles causas, se puede encontrar la solución más adecuada dentro de las restricciones técnicas o económicas establecidas [6].

2.2.2. Análisis y alcance del problema.

El objetivo del análisis del problema es el de reformular el problema de manera más concreta considerando **criterios de diseño y restricciones** [6]. En un proyecto de tesis se puede encontrar con varios inconvenientes o **restricciones** al desarrollarlo como: falta de recursos financieros, limitaciones de tiempo, requerimientos de importación de equipos, aumento en el costo de insumos del proyecto, etc. Así mismo, se deben adoptar criterios de diseño; los **criterios** de diseño son aquellos requerimientos técnicos que caracterizan al sistema, para conseguir los objetivos del proyecto, en cuanto a fiabilidad, disponibilidad, seguridad, etc., o bien para cumplir necesidades, normas y estándares [6] [7].

Por ejemplo: “la máquina no puede tener un tamaño mayor de...;” o, “Debe funcionar solamente con corriente alterna”; o, “que es para uso exclusivo del sector salud”; o, “se debe emplear solamente con software libre”; o “que se debe diseñar considerando los criterios de la norma ISO 14001”; etc[8].

Es necesario emplear los conocimientos especializados y las herramientas de ingeniería para cuantificar y cualificar, las distintas variables que intervienen en el problema con el objetivo de delimitar la solución. [6], [8].

2.3. JUSTIFICACIÓN

Explica de forma breve y concisa la problemática que se aborda y destaca la importancia del trabajo a desarrollar desde el punto de vista teórico y/o práctico.

Para la redacción, algunas preguntas en la justificación pudieran ser: ¿Por qué y para qué este producto? ¿Qué limitación o qué problema resuelve su existencia? ¿En qué medida quedan dichos problemas resueltos con la existencia de este producto? [9].

3. OBJETIVOS

En la redacción de los objetivos debe quedar manifestada la relación entre los objetivos y el planteamiento del problema. Los objetivos deben ser metas concretas que pueden alcanzarse o no, pero que debe ser posible verificar cuando culmine la ejecución del proyecto [3]. Para ello se hará uso de verbos en infinitivo, por ejemplo: identificar, caracterizar, determinar, establecer, detectar, diagnosticar, etc.

3.1. Objetivo general

El objetivo general es uno, y será el propósito que resuelve el problema.

3.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos son el camino lógico para seguir y lograr alcanzar el objetivo general y la solución del problema. Por lo tanto, deben seguir una secuencia y no pueden abarcar más que el objetivo general, ni apuntar a propósitos diferentes o antagónicos del mismo.

4. TAREAS POR OBJETIVOS

Estas son actividades que se realizarán para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos planteados. Su objetivo es el de estructurar de manera lógica el procedimiento empleado para alcanzar la solución al problema; mantendrá la siguiente estructura:

Objetivos específicos	Actividades (tareas)	Resultados esperados	Técnicas, Medios e Instrumentos
Modelar la distribución del campo eléctrico en elementos de subestaciones eléctricas.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de un software para modelar una subestación. - Comparación de los resultados calculados, medidos y simulados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Archivo ejecutable en formato PFD para la versión 15.1.7 del Software DigSilent PowerFactory. - Informe de la distribución de campos electromagnéticos en subestaciones eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de mediciones de CEM en transformadores de potencia. - Software DigSilent PowerFactory.

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Avance del Marco Teórico y definición de términos y conceptos básicos.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Es útil dividir el cronograma en tres etapas: la inicial o preparatoria, la de recolección de información; y la de análisis e informe de resultados. El cronograma debe incluir las actividades principales de cada etapa y el tiempo que insumirán; inclusive los recursos a utilizar si se dispone de información fiable al respecto. Cuando se conocen las fechas de inicio y la duración del plan de trabajo, se pueden asignar fechas específicas a las actividades del cronograma. Caso contrario, se indican sólo los días, semanas o meses que tomará realizar cada actividad. Si las condiciones lo permiten, debe elaborarse el cronograma con ciertas holguras; de otra manera, habrá que prepararse para cumplir con fechas inamovibles.

7. PRESUPUESTO

Generalmente, el presupuesto se presenta en una tabla. Por lo general, en una columna se describen los materiales/reactivos, mientras que en otra columna se detallan los costos, así como el total. Un ejemplo de clasificación de apartados de un presupuesto podría ser el siguiente:

1. Gastos de personal (recursos humanos): mano de obra, dirección técnica, supervisión.
2. Gastos de ejecución: Adquisición de bienes y contratación de servicios. Contiene los recursos materiales inventariables (equipos o dispositivos) o no, fungibles (reactivos, diverso material de laboratorio, material de oficina, material bibliográfico, y otros gastos, como de tasas que se pagan por la publicación de los resultados en revistas científicas).
3. Costes indirectos: Se refiere a los costos o gastos generales necesarios para realizar el proyecto, y que no están directamente asociados a los costos de la realización de las tareas.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA es el conjunto de elementos suficientemente detallados que permiten la identificación de la fuente de la cual se extrae la información.

Al redactar una referencia bibliográfica, se deben considerar y anotar todos los elementos bibliográficos que permitan identificar en forma clara y precisa lo consultado, de acuerdo con el autor citado.

Se recomienda utilizar la guía de referencias definido por la IEEE en su versión V 11.12.2018 como base o versiones superiores si utiliza gestores bibliográficos como Mendeley o Zotero.

VII. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CARÁTULA

Ver Anexo B para el formato de la carátula.

PRELIMINARES

Los preliminares tienen el siguiente orden:

- Declaración de autoría
- Aval del tutor
- Aval de miembros del tribunal
- Carta de aval de la implementación
- Agradecimiento y dedicatoria
- Resumen
- Abstract

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN
2. MARCO TEÓRICO
3. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
7. ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

La introducción consiste en una descripción clara y precisa del problema. En ella se especifican el tema de estudio, los antecedentes, la justificación, la formulación del problema y su alcance. Los antecedentes y la justificación se refieren a la parte donde se mencionan tanto la necesidad como la utilidad de llevar a cabo la investigación propuesta. En síntesis, consiste en realizar un resumen descriptivo del numeral 2 del plan de trabajo de titulación.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo general

El objetivo general es uno, y será el propósito que resuelve el problema.

1.1.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos son el camino lógico para seguir y lograr alcanzar el objetivo general y la solución del problema. Por lo tanto, deben seguir una secuencia y no pueden abarcar más que el objetivo general, ni apuntar a propósitos diferentes o antagónicos del mismo.

1.2. TAREAS POR OBJETIVO

Estas son actividades que se realizarán para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos planteados.

Deben complementar lo planificado en el plan del trabajo de titulación; mantendrá la siguiente estructura:

Objetivos específicos	Actividades (tareas)	Resultados esperados	Técnicas, Medios e Instrumentos
Modelar la distribución del campo eléctrico en elementos de subestaciones eléctricas.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de un software para modelar una subestación. - Comparación de los resultados calculados, medidos y simulados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Archivo ejecutable en formato PFD para la versión 15.1.7 del Software DigSilent PowerFactory. - Informe de la distribución de campos electromagnéticos en subestaciones eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de mediciones de CEM en transformadores de potencia. - Software DigSilent PowerFactory.

2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico es el apartado de una monografía o proyecto de investigación que se compone de un conjunto de referencias, conceptos teóricos y antecedentes en los que se basa la solución al problema [10]. Está conformado por:

Los antecedentes. Consiste en hacer una extensa revisión bibliográfica, usando distintas bases de datos y servicios de búsqueda, especialmente en bibliotecas universitarias y páginas webs, de instituciones académicas; es importante en este punto siempre acudir a fuentes que sean confiables. Esto permite conocer el estado actual de la temática y lo que se conoce al respecto. En este apartado se debe realizar un resumen crítico, de las investigaciones previas que existen sobre el tema de estudio. Se debe incluir mínimo 3 antecedentes de trabajos previos citando a los autores [10].

Conceptos teóricos. Consiste en un glosario terminológico y conceptual necesario para comprender el desarrollo de la investigación. En él se explica qué autores y libros sirvieron para enmarcar conceptualmente la investigación y que servirán como soporte a los criterios, procedimientos o razonamientos que se expone el trabajo. Se emplearán citas, referencias y explicaciones según resulte necesario en cada caso [10].

3. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Descripción detallada de los pasos que se van a seguir para elaborar el producto que dé solución al problema formulado, así como de los recursos que se van a necesitar para la consecución de este. Por ejemplo, debe contener:

- Memoria del cálculo.
- Diagramas de flujo.
- Esquemas de conexión generales.
- Topologías generales.
- Diagramas isométricos generales
- Algoritmos de programación principales.
- Diagramas esquemáticos.
- Métodos de análisis económico.

- Aplicaciones informáticas
- Metodologías de desarrollo
- Otras

Se recomienda considerar alguno de los siguientes criterios para seleccionar el mejor diseño:

- la facilidad de construcción o fabricación,
- la seguridad
- el costo beneficio, en referencia a la economía.
- la facilidad de mantenimiento o conservación
- la simpleza, lo cómodo, la robustez.
- tendencias actuales

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta sección se podrá estructurar de manera conjunta o tomando por separado los **resultados** y el **análisis de resultados**, de acuerdo con el criterio del director de tesis.

Los **resultados** obtenidos al finalizar el proyecto deben ser mostrados de la forma que más facilite su entendimiento; las tablas y gráficos son los métodos más utilizados. Debe contener el resultado de las aplicaciones, modelos físicos, modelos matemáticos, simulaciones, experimentos, análisis estadístico, análisis económico, algoritmos, etc. realizados. Es importante que los datos que se incluyan estén con sus unidades correspondientes, siguiendo las convenciones existentes en el sistema internacional de unidades; además, se debe ser consistente con el número de cifras decimales utilizadas para cada magnitud medida [11].

En el caso de prototipos, se deben incluir pruebas de funcionamiento y desempeño.

En el **análisis de resultados** se procede a explicar en detalle e interpretar los resultados obtenidos realizando la validación de éstos. Se debe criticar objetivamente los resultados, comparándolos con lo que se esperaba obtener. Se suele pensar que cuando se obtiene resultados no consistentes estos no deben ser presentados puesto que están erróneos. Esto no necesariamente es verdad, dado que, si se presenta un buen análisis de ellos, explicando las posibles causas de errores o problemas de operación que los originaron, el informe estaría escrito de manera correcta [11].

Se debe incluir **el análisis del costo y la valoración técnica, económica** de la propuesta.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Deben dar respuesta a los objetivos planteados.

Deben ser concretas, no enumeradas sino con marcadores (plecas).

Tienen que estar interrelacionadas con el análisis y discusión de los resultados: deben derivarse de ellos.

5.2. RECOMENDACIONES

Deben ser concretas, no enumeradas sino con marcadores (plecas).

Deben relacionarse estrechamente con las conclusiones.

Esta relación NO tiene que ser unívoca, pues una conclusión puede requerir varias recomendaciones y varias conclusiones conllevar una misma recomendación.

Realizar nuevo estudio en función de los resultados ya obtenidos

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se reflejarán únicamente las referencias que sean citadas dentro del cuerpo del proyecto. Las referencias citadas debes tener un equilibrio entre los textos clásicos y la bibliografía actual de los últimos 10 años (salvo la necesidad irrestricta de utilizar documentos en áreas del conocimiento que no han tenido publicaciones recientes), de los cuales, al menos el 50 % deberá corresponder a referencias de los últimos siete años. Procure disponer mínimo de 20 referencias. Utilice la guía de referencias definida por la IEEE [12] en su versión *V 11.12.2018* como base o versiones superiores si utiliza gestores bibliográficos como Mendeley o Zotero

7. ANEXOS

Un anexo es información que amplía el texto principal de un trabajo académico y se coloca al final del mismo, con la intención de que el documento sea más claro. Estos contienen información útil que ayuda al lector a comprender mejor el proyecto desarrollado y proporciona antecedentes importantes sobre el proceso de elaboración del trabajo.

En términos generales, los anexos incluyen:

- Planos (**obligatorio**) de detalle, a escala, empleando simbología normalizada aplicable a cada ingeniería. Cada carrera debe definir el cajetín, tipo de letra y márgenes normalizados de planos A4 – A0 según aplique.
- Manuales de operación y mantenimiento de la propuesta tecnológica desarrollada
- Código de programación,
- Algoritmos de programación,
- Datos,
- Mapas,
- Referencias o fichas técnicas,
- Infografías,
- Diagramas,
- Gráficos,
- Glosarios
- Otros

8. Aspectos formales para la elaboración del Plan de Titulación y del Informe Final de Titulación

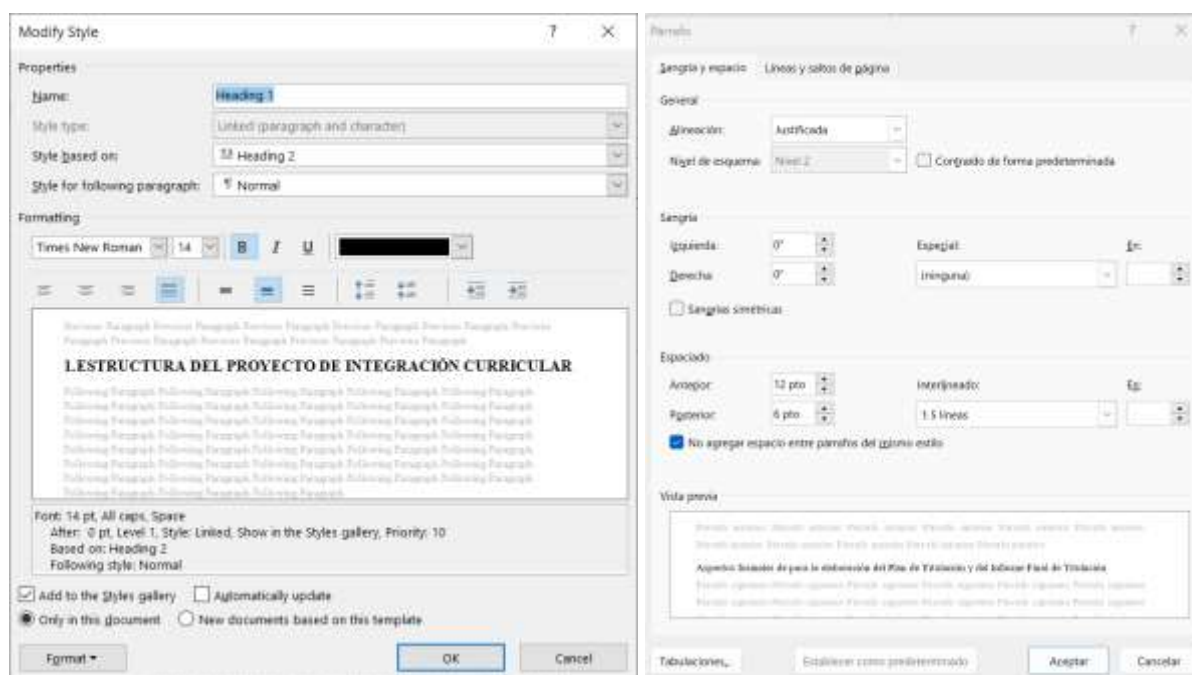
8.1.1. Configuración de página

- Papel: hojas blancas de tamaño A4 (297 x 210 mm).
- Orientación vertical
- Márgenes: superior 3, izquierdo 3, derecho 2 e inferior 2.

8.1.2. Configuración de los estilos de escritura

Configuración del Nivel 1

Como Nivel 1 se consideran los capítulos del documento, así, para cada uno de ellos se creará una sección diferente; deberán numerarse con números arábigos, en color negro, sin sangría y alineados a la izquierda. Todas las palabras se escribirán en mayúsculas y con letra Times New Román #14, interlineado 1.5, en negrita. El espaciado Anterior será 12 pto, mientras que el Posterior será 6 pto.



Configuración del Nivel 2

La numeración será arábica indicando el nivel al que pertenece y su orden consecutivo, en color negro, sin sangría y alineados a la izquierda. Todas las palabras se escribirán en mayúsculas y con letra Times New Román #12, interlineado 1.5, en negrita. El espaciado Anterior será 12 pto, mientras que el Posterior será 6 pto.

Configuración del Nivel 3

La numeración será arábica indicando el Nivel 1 y el Nivel 2 al que pertenece y su orden consecutivo, en color negro, sin sangría y alineados a la izquierda. En este nivel se escribe en

mayúsculas la primera letra de la palabra únicamente, con Times New Román #12, interlineado 1.5, en negrita. El espaciado Anterior será 12 pto, mientras que el Posterior será 6 pto.

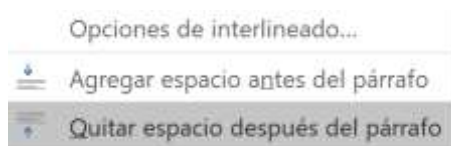
Configuración del Nivel 4:

La numeración será arábica indicando el Nivel 1, el Nivel 2 y el Nivel 3 al que pertenece y su orden consecutivo, en color negro, con una sangría de 0.5 cm y alineados a la izquierda. En este nivel se escribe en mayúsculas la primera letra de la palabra únicamente, con Times New Román #12, interlineado 1.5, en negrita. El espaciado Anterior será 12 pto, mientras que el Posterior será 6 pto.

Configuración del Nivel 5:

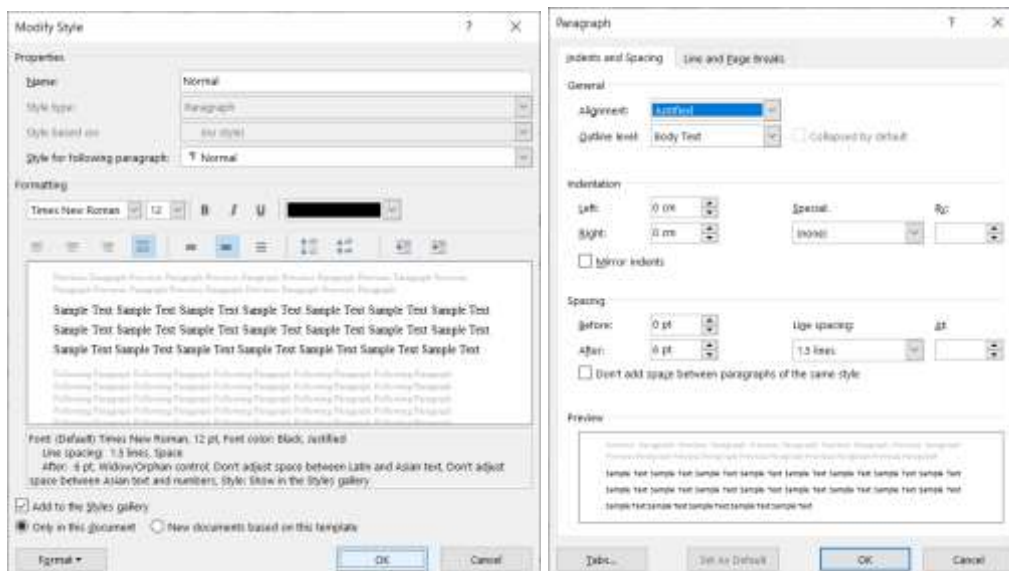
La numeración será arábica indicando el Nivel 1, el Nivel 2, el Nivel 3 y el Nivel 4 al que pertenece y su orden consecutivo, en color negro, con una sangría de 0.5 cm y alineados a la izquierda. En este nivel se escribe en mayúsculas la primera letra de la palabra únicamente, con Times New Román #12, interlineado 1.5, sin negrita y cursiva. El espaciado Anterior será 0 pto, mientras que el Posterior será 6 pto.

Nota: Se recomienda que antes y después de una figura, tabla, ecuación se añada un espacio adicional. Este espacio deberá configurarse en la opción Quitar espacio después del párrafo, tanto en el espacio como en el final del párrafo que antecede a la figura, tabla o ecuación.



Configuración del Estilo Normal

La escritura en estilo normal será la utilizada para todos los párrafos del documento, será en color negro, sin ningún tipo de sangría y justificado. En este nivel se escribe con Times New Román #12, interlineado 1.5, sin negrita. El espaciado Anterior será 0 pto, mientras que el Posterior será 6 pto.



8.1.3. Numeración de las páginas

Páginas preliminares

Se deben agrupar en una sección y se las enumera con números romanos, en minúscula en la parte central e inferior de la página, con Times New Román #10, sin negrita. Ejemplo (i, ii, iii, i, iv...).

Páginas del cuerpo del documento

Se deben numerar desde la INFORMACIÓN GENERAL, hasta las REFERENCIAS; se lo realizará con números arábigos en la parte central e inferior de la página, con Times New Román #10, sin negrita. Ejemplo (1, 2, 3, 4, 5...). Es importante indicar que las páginas de los anexos no serán numeradas.

8.1.4. Encabezado de las páginas

El encabezado de las páginas, tanto de las preliminares como de las del cuerpo del documento deberá contener el nombre de la Universidad en letras mayúsculas junto con el nombre de la carrera separado por guion medio, con Times New Román #10, sin negrita. Ejemplo: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI – CARRERA DE ELECTRICIDAD.

8.1.5. Índices

El índice de contenidos deberá mantener la jerarquía de los niveles, incluyendo la sangría en caso del nivel 4. Los niveles superiores al 4 no será necesario que se incluya. El índice de figuras, tablas, ecuaciones u otro que se requiera serán incluidos en ese orden y serán numerados de acuerdo a lo indicado en las páginas preliminares (sección 0).

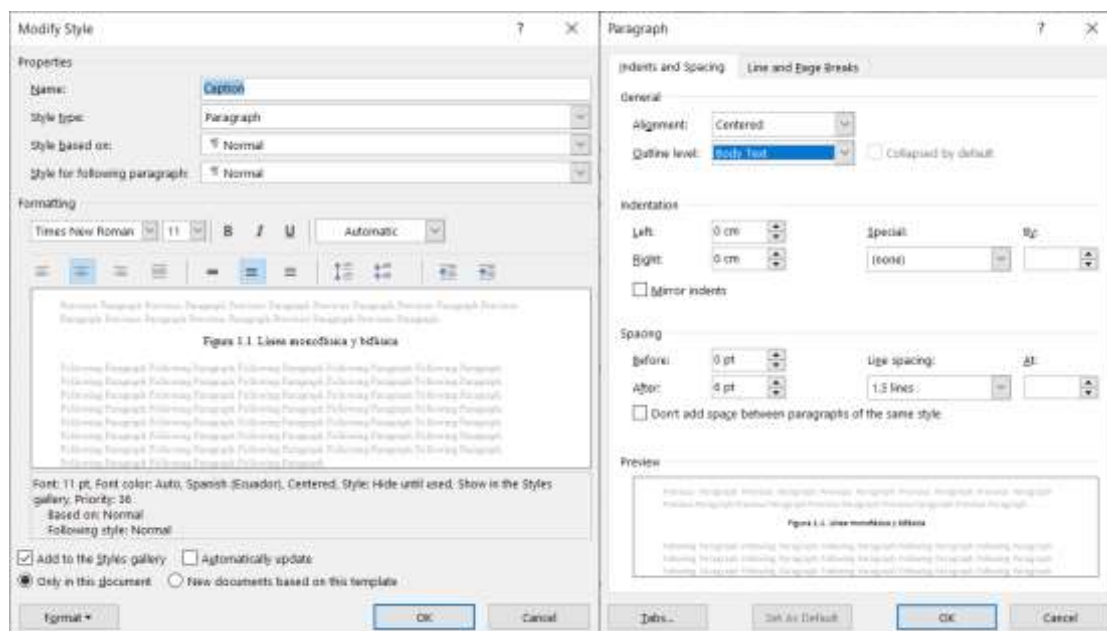
8.1.6. Uso de viñetas

En caso de querer enlistar un conjunto de elementos que no estén dentro de los niveles indicados en la sección 8.1.2, se podría utilizar viñetas de tipo punto, las cuales serán de color negro, con sangría de 0.5 cm y justificado. En este nivel se escribe de forma similar a la de un párrafo con Times New Román #12, interlineado 1.5, sin negrita. El espaciado Anterior será 0 pto, mientras que el Posterior será 12 pto. Así, si se desea enlistar las carreras de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, se tiene lo siguiente:

- Ingeniería en Electricidad
- Ingeniería en Electromecánica
- Ingeniería Hidráulica
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería en Sistemas de la Información

8.1.7. Manejo de figuras

Cada una de las figuras que se incluyan en el documento deben ir centradas e incorporar en la parte inferior y de forma también centrada su respectiva numeración y leyenda, en Times New Roman #10, interlineado 1.5 y sin negrita. El espaciado Anterior será 0 pto, mientras que el Posterior será 12 pto.



La numeración se designará con la palabra “Figura”, a continuación, con números arábigos se incluye el número del capítulo dentro del que se encuentre la gráfica, seguida de un punto, luego el número de la figura que corresponda de acuerdo al orden en que aparecen y nuevamente un punto. Luego de añadir un espacio, se incluirá la leyenda que describa a la imagen. En caso de que la figura sido tomada de alguna referencia, se incluye el número de la referencia entre corchetes; por otro lado, en caso de ser de autoría propia, no deberán incorporarse los corchetes

y se asume como tal. Adicionalmente, es necesario seleccionar la Figura y mientras está seleccionada configurar que el interlineado sea de 1.0 y el espaciado Anterior y Posterior sean 0 pto. A continuación, se presenta un ejemplo de cómo debería quedar finalmente:

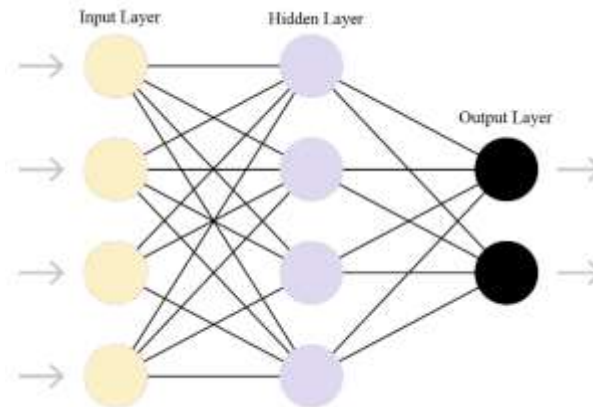


Figura 8.1. Arquitectura de una red neuronal [1].

En caso de que la figura se divida en partes, cada una de ellas deberá distinguirse con letras minúsculas encerradas en paréntesis, en orden alfabético, comenzando por la letra (a), con el mismo formato de la numeración y leyenda de la figura. A continuación, también se incluye un ejemplo de ilustración:

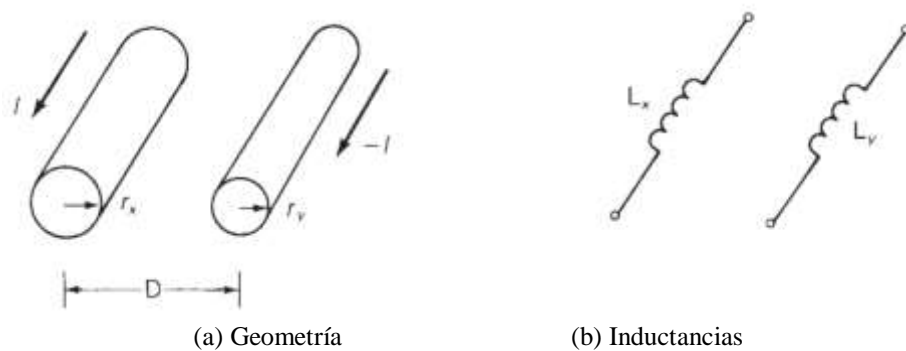
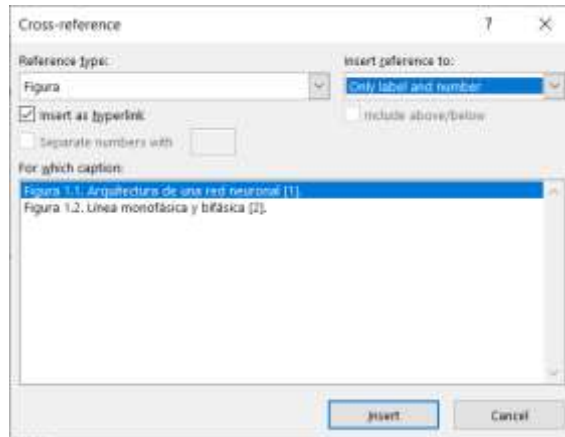


Figura 8.2. Línea monofásica y bifásica [2].

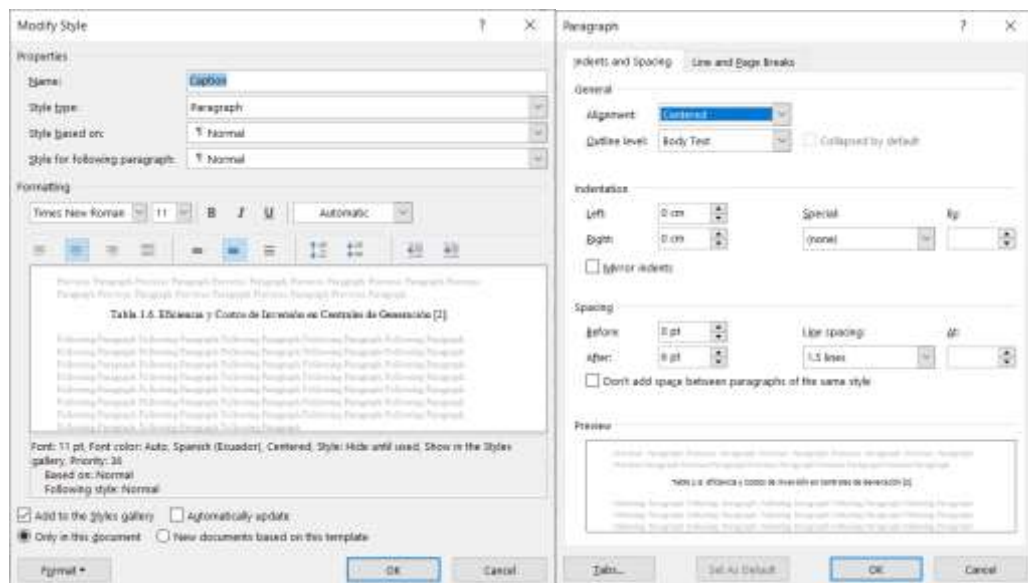
Una vez incluida una figura, es necesario que la misma sea descrita y/o analizada en la redacción del documento, que muestre que el motivo de su incorporación. En general, TODA FIGURA, ECUACIÓN Y TABLA debe ser llamada en el texto, para esto, es necesario emplear referencias cruzadas, con la configuración que se muestra en la siguiente imagen:



Las imágenes de las figuras deben ir intercaladas a lo largo del trabajo (no colocadas en un solo grupo), tener alta resolución (mínimo 300 dpi) y en el caso de utilizar colores, éstos deben mantener tonos suaves. El texto de las figuras debe ser legible, y en el caso de las gráficas de autoría propia deben ir al menos en Times New Roman #8.

8.1.8. Manejo de tablas

Cada una de las tablas que se incluyan en el documento deben ir centradas e incorporar en la parte superior y de forma también centrada su respectiva numeración y leyenda, en Times New Roman #10, interlineado 1.5 y sin negrita. El espaciado Anterior será 12 pto, mientras que el Posterior será 0 pto.



La numeración se designará con la palabra “Tabla”, a continuación, con números arábigos se incluye el número del capítulo dentro del que se encuentre la gráfica, seguida de un punto, luego el número de la figura que corresponda de acuerdo al orden en que aparecen y nuevamente un punto. Luego de añadir un espacio, se incluirá la leyenda que describa a la imagen. En caso de que la figura sido tomada de alguna referencia, se incluye el número de la referencia entre

corchetes; por otro lado, en caso de ser de autoría propia, no deberán incorporarse los corchetes y se asume como tal. Si hubiere que realizar alguna aclaración, se lo hará usando asteriscos (*) y su significado se lo indicará en la parte inferior de la tabla de manera centrada con Times New Roman #10, interlineado 1.5 y sin negrita. El espaciado Anterior será 12 pto, mientras que el Posterior será 0 pto. La Tabla 8.1 es un ejemplo de cómo se debería presentar en el texto.

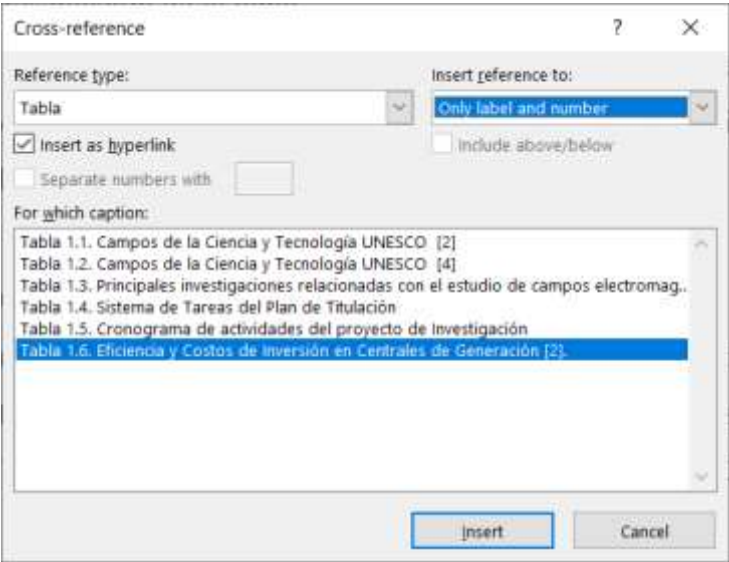
Además, una tabla DEBE PRESENTARSE EN UNA SOLA PÁGINA, en caso de que la tabla sea demasiado extensa, deberá dividirse en parte A y parte B

Tabla 8.1. Eficiencia y Costos de Inversión en Centrales de Generación [2].

Año	Eficiencia (η)			Costo de Inversión (USD/kW)*		
	HC	CCGT	GT	HC	CCGT	GT
1960	0.369	0.380	0.260	-	-	-
1970	0.391	0.400	0.280	778	-	-
1980	0.413	0.420	0.290	1126	981	490
1990	0.435	0.500	0.305	1335	790	350
2005	0.465	0.620	0.380	1110	556	300
2010	0.475	0.630	0.395	1072	516	285
2015	0.485	0.640	0.405	1035	479	271

* Expresado en USD constantes del año 2020

Una vez incluida una tabla, es necesario que la misma sea descrita y/o analizada en la redacción del documento, que muestre que el motivo de su incorporación; para esto, es necesario emplear referencias cruzadas, con la configuración que se muestra en la siguiente imagen:



Adicionalmente, es importante incluir algunas recomendaciones a la hora de crear e incluir tablas en el documento:

- Las tablas deben ser hechas en aplicaciones compatibles con Microsoft Word o Excel, con sus textos escritos en Times New Roman (#8 como mínimo) y centrados para todas sus columnas como se muestra en la Tabla 8.1.
- Se puede modificar el interlineado a valores según convenga, para darle una mejor estética a la presentación de la tabla.
- Procurar que los valores mostrados en cada una de las columnas deben tener la misma cantidad de decimales. Si la cantidad de decimales es alta se debe utilizar notación científica, así como también los respectivos múltiplos de las unidades.
- En cada columna debe constar la unidad de medida que le corresponde.
- Una tabla debe presentarse en una misma página, en caso de tener tablas con datos de más de una página, se deberán dividir en dos partes, colocando el término “continuación” al inicio de la parte dos de la tabla, la cual tendrá una numeración diferente a la primera parte. Una recomendación válida es simplificar la tabla, procurando mantener estándares mínimos de comprensión del lector y en caso de ser necesario y las tablas ocupen más de una página, se podrían incluir como anexos.

8.1.9. Manejo de Ecuaciones

Preferentemente toda fórmula o ecuación debe ser realizada utilizando el editor de ecuaciones de Microsoft Word o MathType. Las ecuaciones se deben ajustar al ancho de la hoja, pudiendo requerirse para esto expresarlas en dos o más líneas. El tamaño del texto de las ecuaciones deber ser de 12 puntos mínimo y deberán estar centradas.

Toda ecuación debe estar numerada con números arábigos entre paréntesis y alineado a la derecha, el primer número indica al capítulo al que corresponde, como se evidencia en el siguiente ejemplo:

$$\frac{d\omega_i(t)}{dt} = \frac{1}{M_i} [Pm_i(t) - Pe_i(t)] \quad (8.1)$$

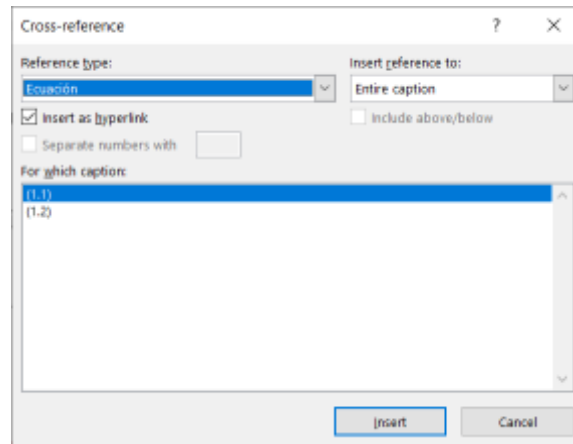
Donde M_i , Pm_i , Pe_i y ω_i son constantes (letra normal sin cursiva ni negrita) y t es una variable (letra cursiva sin negrita). Los subíndices (como: i) se pondrán con cursiva únicamente si son variables. Por ejemplo, dentro de un sumatorio como en (8.2).

Para la notación de vectores y matrices se deberá resaltar la variable en negrita, (no cursiva), los vectores con minúscula y las matrices con mayúscula, como se indica en (8.2):

$$\mathbf{F} = \sum_{i=1}^p (\mathbf{a}_i \times \mathbf{v}_i) \quad (8.2)$$

Donde \mathbf{F} es una matriz y \mathbf{a}_i y \mathbf{v}_i son vectores siendo las tres variables en el tiempo, así como también el subíndice i varía en cada término del sumatorio por lo que van con cursiva.

Para nombrar una ecuación dentro de una oración se deberá hacer referencia a su numeración, por ejemplo: los modelos de ecuaciones para el presente trabajo se muestran en (1.1) y (2.1), empleando referencias cruzadas.



8.1.10. Lineamientos para la redacción

Cada trabajo debería seguir el estilo habitual utilizado comúnmente para el tipo de que se trate (proyecto clásico de ingeniería, estudio técnico, etc.). Sin embargo, hay algunas recomendaciones útiles para todos ellos:

- El estilo ha de ser impersonal y objetivo, evitando utilizar los verbos en primera persona (por ejemplo, se dirá: “posteriormente se estudiará”, en vez de “posteriormente estudiaremos”)
- Los títulos han de ser claros, precisos, directos, completos y sin punto al final de cada uno de ellos.
- El nombre de un capítulo o subcapítulo será corto y pertinente, de modo que indique claramente el contenido.
- Los párrafos serán preferentemente cortos, procurando expresar una idea por cada uno de ellos.
- Las frases u oraciones serán directas, completas y preferentemente breves.
- Hay que utilizar las palabras con precisión. No conviene escribir ninguna palabra de la que se dude su significado u ortografía sin haberlo aclarado previamente.
- Es preciso evitar la repetición en una misma oración o párrafo de palabras derivadas de igual voz. En cambio, se utilizarán sinónimos.
- Las mayúsculas deben ser tildadas sin excepción.

- En caso de tener una tabla o figura, la cual por su contenido y dimensiones sea necesario presentarla en una hoja de forma horizontal, habrá que rotarla 90 grados, esto con el fin de no alterar la orientación del encabezado de las páginas y tampoco su numeración.
- Se deben evitar los problemas derivados de la polisemia y la imprecisión en la terminología utilizada, para lo que se recomienda definir con precisión los términos que han de utilizarse cuando tengan más de una acepción posible, a no ser que sean conceptos plenamente aceptados por la disciplina tratada.
- Es recomendable reducir al máximo la redacción de un texto, si al hacerlo se logra el objetivo de transmitir adecuadamente lo que se pretendía decir. El proverbio “menos es más” se justifica plenamente en la escritura técnica.
- La numeración utilizará el punto como separador decimal, usando de 2 a 3 decimales. No se incluirá un separador de miles y tampoco de millones. Se recomienda emplear notación científica, así como también múltiplos y submúltiplos en caso números con más de seis cifras significativas. Por ejemplo: 2382.45 MW, donde M representa Mega (10^6).
- Las unidades se expresarán de acuerdo al Sistema Internacional de medidas.
- Se utilizará el operador “.” para el producto escalar. Por ejemplo: $2 \cdot 3 = 6$
- Se utilizará el operador “ \times ” para el producto vectorial. Por ejemplo: $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{r}$
- Si una tabla o figura tienen referencia externa, esta deberá colocarse al final de la leyenda con números encerrados entre corchetes, ver Figura 8.1.
- Si se utilizan palabras en un idioma diferente al del texto del documento (que puede ser español o inglés), éstas deberán ser escritas en cursiva.
- Las notas de pie de página son de carácter informativo y se utilizan para hacer aclaraciones, justificaciones, deducciones, demostraciones, explicaciones, llamados de atención hacia alguna peculiaridad o para hacer referencia a una prescripción de otra sección. Estas notas deben hacerse mediante números arábigos, en un orden creciente, según como aparezcan en el texto, utilizando Times New Roman #10, interlineado 1.0, justificado y sin negrita. El espaciado Anterior será 0 pto, mientras que el Posterior será 6 pto. En el texto del trabajo deben indicarse como un superíndice junto a la palabra u oración a la que hacen referencia. Por ejemplo: La Nomenclatura Internacional de la UNESCO¹ para los campos de Ciencia y Tecnología, define.....”.

¹ La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura abreviado internacionalmente como OUNESK/UNESCO es un organismo especializado de las Naciones Unidas.

8.1.11. Plagio

El porcentaje de plagio **no deberá superar el 8%**, lo cual será verificado mediante software especializado. Para la obtención del porcentaje se debe exceptuar la carátula, preliminares, información general y anexos.

El tutor será el responsable de generar el informe de plagio, centrándolo exclusivamente en Introducción; Fundamentación Teórica; Metodología; Análisis y Discusión de Resultados; Conclusiones y Recomendaciones, ya que se entiende que estas secciones son de exclusiva autoría de los tesisistas y en el caso del fundamento teórico, debidamente referenciadas.

8.1.12. Sobre el uso ético de la inteligencia artificial:

La Inteligencia Artificial (IA) es una herramienta de apoyo y no sustituye el conocimiento que se debe adquirir. Se permite utilizar la IA como apoyo para la escritura, por ejemplo, para mejorar la redacción y semántica de los párrafos propios. En el caso de párrafos de otros autores, la IA se permite siempre que se cite a los autores originales y se haya realizado previamente un análisis del texto y parafraseado el mismo con las referencias correspondientes. Además, es necesario identificar la procedencia de las imágenes, videos, tablas, etc., creados por IA, se debe especificar el programa utilizado para su creación. Es importante asegurarse de que se cumpla con el uso adecuado de los recursos y se reconozca la contribución de la IA en la creación de estos.

8.1.13. Referencias

Las referencias son importantes para el lector, por lo que cada cita debe ser correcta y completa. Dentro del texto, las referencias deben ser citadas con números encerrados entre corchetes [1], antes del punto conforme la *IEEE Reference Guide V11.12.2018*.

Se enfatiza la necesidad de utilizar a lo largo del trabajo una mayoría de referencias (libros y revistas), cuyo carácter de revisión previa por pares les da mayor confiabilidad que las referencias de Internet, las cuales deben utilizarse sólo cuando sean estrictamente necesarias.

Las referencias tienen prelación sobre las electrónicas. Es decir, cuando un libro o artículo publicado se obtenga de un sitio web, la referencia contendrá la información bibliográfica y no la correspondiente al sitio web de donde se obtuvo.

Las referencias se escribirán en color negro, sin ningún tipo de sangría y justificado. En este nivel se escribe con Times New Roman #12, interlineado 1.5, sin negrita. El espaciado Anterior será 0 pto, mientras que el Posterior será 6 pto.

8.1.14. Anexos

Para identificarlos, cada uno de ellos lleva la palabra ANEXO acompañada de una letra correspondiente al abecedario, en la siguiente línea se incluye el título del anexo. Todo esto en color negro y centrado. Todas las palabras se escribirán en mayúsculas y con letra Times New Román #12, interlineado 1.5, en negrita. El espaciado Anterior será 0 pto, mientras que el Posterior será 12 pto.

Un anexo puede estar compuesto por varias tablas y figuras, los cuales llevan el título con el mismo formato indicado en la sección 8.1.7 y 8.1.8, siendo el primer término, la letra del anexo y el segundo su orden consecutivo en números arábigos. Por ejemplo, el título de la primera figura del anexo B será: “Figura B.1. Título de la primera figura del ANEXO B”.

En los anexos se debe incluir

- Resumen del informe de antiplagio
- Aval de traducción
- Aval o carta de aceptación de la entidad relacionada al trabajo de investigación o receptor de la propuesta tecnológica (según sea el caso)


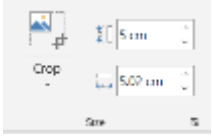
Bibliografía

- [1] ‘Proyecto tecnológico, definición y etapas principales | VIU Perú’. <https://www.universidadviu.com/pe/actualidad/nuestros-expertos/proyecto-tecnologico-definicion-y-etapas-principales> (accessed Apr. 29, 2023).
- [2] A. Ministerio de Educación and C. Tecnología, ‘De la Tecnología a la Educación Tecnológica’, Buenos Aires.
- [3] E. Hernández Meléndrez, ‘METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Cómo escribir una tesis’, 2006.
- [4] Z. Cano Santana, ‘¿cómo escribir una tesis?’, México, Mar. 2002.
- [5] ‘Proyecto Final: 1. Formulación del Problema’. <https://campus.ingenieria.uner.edu.ar/mod/page/view.php?id=2999> (accessed May 01, 2023).
- [6] O. González Ortiz and M. E. Villamil Roza, *Introducción a la ingeniería: Una perspectiva desde el currículo en la formación del ingeniero*, Primera. Bogotá: ECOE, 2013. Accessed: Apr. 30, 2023. [Online]. Available: <https://reader.digitalbooks.pro/content/preview/books/66918/book/OEBPS/chapter10.xhtml>
- [7] Y. García Ramírez, *Cómo redactar una tesis en ingeniería civil*.
- [8] ‘Proyecto Final: 2. Análisis del Problema’. <https://campus.ingenieria.uner.edu.ar/mod/page/view.php?id=3000> (accessed Apr. 30, 2023).
- [9] E. Hernández Meléndrez, ‘METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Cómo escribir una tesis’, 2006.
- [10] ‘Marco Teórico - Qué es, objetivos, estructura y ejemplo’. <https://concepto.de/marco-teorico/> (accessed May 08, 2023).

- [11] ‘¿Cómo escribir un informe de proyecto en Ingeniería? – Aprendizaje U. Chile’.
<https://aprendizaje.uchile.cl/recursos-especificos-por-areas-disciplinarias/ciencias-naturales-y-matematicas/facultad-de-ciencias-fisicas-y-matematicas/ingenieria-civil/como-escribir-un-informe-de-proyecto-en-ingenieria/#1545856330217-8ec53b96-f037> (accessed May 08, 2023).
- [12] I. Periodicals, ‘IEEE REFERENCE GUIDE V11.12.2018’, New Jersey, 2018.

ANEXO A

FORMATO DE CARÁTULA PARA EL PLAN DE TITULACIÓN

Elemento	Descripción
	Debe tener una altura de 5 cm 
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	Mayúsculas, centrado en una sola línea Times New Roman #20 - Negrita
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS	Mayúsculas, centrado en dos líneas Times New Roman #16 - Negrita
CARRERA DE _____	Mayúsculas, centrado en una sola línea Times New Roman #14 - Normal
Título de la Propuesta Tecnológica – Línea 1 Título de la Propuesta Tecnológica – Línea 2 Título de la Propuesta Tecnológica – Línea 3	Mayúsculas y minúsculas, centrado y escrito hasta en tres líneas, dependiendo del tamaño del título Times New Roman #14 - Negrita
PLAN DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO _____	Mayúsculas, centrado en dos líneas – la segunda línea solo incluirá el nombre del título que se obtendrá Times New Roman #12 - Normal
AUTOR(ES):	Mayúsculas, centrado en una línea – en caso de que se trate de una persona se debe incluir AUTOR, si es en grupo de dos personas se escribirá AUTORES. Times New Roman #12 - Normal
Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2 Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2	Mayúsculas y minúsculas, centrado. Times New Roman #12 - Negrita
TUTOR:	Mayúsculas, centrado en una línea. Times New Roman #12 - Normal
Título Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2	Mayúsculas y minúsculas, centrado. Times New Roman #12 - Negrita
Ciudad, mes año	Mayúsculas y minúsculas, centrado. Times New Roman #12 - Normal
Espaciamiento	Configurar para que el espaciamiento anterior y posterior sea cero. Spacing Before: 0 pt After: 0 pt Así para la separación incluir uno o dos espacios #20, de acuerdo a la portada mostrada como ejemplo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA

Título de la propuesta tecnológica – Línea 1

Título de la propuesta tecnológica – Línea 2

Título de la propuesta tecnológica – Línea 3

**PLAN DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO**

AUTORES:

Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2

Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2


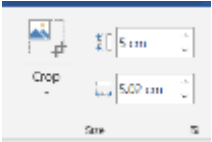
TUTOR:

Título Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2

Latacunga, abril 2023

ANEXO B

FORMATO DE CARÁTULA PARA EL TRABAJO FINAL

Elemento	Descripción
	Debe tener una altura de 5 cm 
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	Mayúsculas, centrado en una sola línea Times New Roman #20 - Negrita
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS	Mayúsculas, centrado en dos líneas Times New Roman #16 - Negrita
CARRERA DE _____	Mayúsculas, centrado en una sola línea Times New Roman #14 - Normal
Título de la propuesta tecnológica – Línea 1 Título de la propuesta tecnológica – Línea 2 Título de la propuesta tecnológica – Línea 3	Mayúsculas y minúsculas, centrado y escrito hasta en tres líneas, dependiendo del tamaño del título Times New Roman #14 - Negrita
PROPUESTA TECNOLÓGICA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO _____	Mayúsculas, centrado en dos líneas – la segunda línea solo incluirá el nombre del título que se obtendrá Times New Roman #12 - Normal
AUTOR(ES):	Mayúsculas, centrado en una línea – en caso de que se trate de una persona se debe incluir AUTOR, si es en grupo de dos personas se escribirá AUTORES. Times New Roman #12 - Normal
Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2 Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2	Mayúsculas y minúsculas, centrado. Times New Roman #12 - Negrita
TUTOR:	Mayúsculas, centrado en una línea. Times New Roman #12 - Normal
Título Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2	Mayúsculas y minúsculas, centrado. Times New Roman #12 - Negrita
Ciudad, mes año	Mayúsculas y minúsculas, centrado. Times New Roman #12 - Normal
Espaciamiento	Configurar para que el espaciamiento anterior y posterior sea cero. Spacing Before: 0 pt After: 0 pt Así para la separación incluir uno o dos espacios #20, de acuerdo a la portada mostrada como ejemplo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA

Título de la propuesta tecnológica – Línea 1

Título de la propuesta tecnológica – Línea 2

Título de la propuesta tecnológica – Línea 3

**PROPUESTA TECNOLÓGICA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO**

AUTOR(ES):

Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2

Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2

TUTOR:

Título Nombre1 Nombre2 Apellido1 Apellido2

Latacunga, abril 2023