

# Instructivo para Trabajo de Grado de Ingeniería Industrial

## Contenido

I.	INICIO DE LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	2
II.	SELECCIÓN DEL TEMA	5
III.	ASIGNACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	5
II.	Responsabilidades	7
III.	DESARROLLO DE TEMAS DEL TRABAJO DE GRADO	8
a)	Portada	8
b)	Agradecimientos y Dedicatoria	10
c)	Índice	10
d)	Introducción	10
e)	Descripción del estudio	10
f)	Planteamiento del Problema	10
g)	Alcance	10
h)	Límites	10
i)	Justificación	10
j)	Motivación	10
k)	Objetivos	10
l)	Objetivo general	10
m)	Objetivos específicos	10
n)	Antecedentes del problema	10
o)	MARCO TEÓRICO	10
p)	MARCO METODOLÓGICO	10
q)	ESTUDIO TÉCNICO	10
r)	CONCLUSIONES	10
s)	RECOMENDACIONES	10
t)	Referencias y anexos	10
	10	
IV.	Fechas e Hitos	11
V.	Evaluaciones	12
VI.	Antes de la exposición de trabajo de grado	13
VII.	Exposición de trabajo de grado	14
VIII.	Después de la exposición de trabajo de grado	14

“En conformidad al artículo 26 del Reglamento de Trabajo de Grado se define el presente documento como instructivo para la elaboración de trabajo de grado en la escuela de ingeniería industrial”.

Artículo 26. En todas las áreas, los respectivos comités académicos deberán preparar, si fuere necesario, reglamentos especiales respecto del contenido y procedimientos particulares de sus correspondientes trabajos de grado, de conformidad con la naturaleza propia de cada carrera.

## I. INICIO DE LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

- a. El Trabajo de Grado tiene como objetivo:
  - i. Diseñar y ejecutar una investigación aplicada con originalidad y rigor metodológico.
  - ii. Demostrar el dominio del estudiante sobre el tema investigado y la capacidad de conceptualización y/o aplicación que ha adquirido durante sus estudios universitarios.
  - iii. Reflejar habilidad de acopio de datos con capacidad de análisis y síntesis.
  - iv. Demostrar capacidad de manejo de situaciones acordes a su área de conocimiento.
- b. El Proyecto de Grado será elaborado individualmente o en equipos no mayores de dos (2) estudiantes y deberá esto ser vinculante con los alcances del proyecto.
- c. Podrá optar por realizar un trabajo de grado vinculado a otras carreras a modo de desarrollar la parte de ingenio industrial y el postulante de la otra carrera realizar el desarrollo de su área de conocimiento.
- d. El estudiante de ingeniería industrial podrá presentar inclinación u iniciativa para elaborar su trabajo de grado luego de cursar la materia **INI-515 Proyecto Integrador de Conocimiento I**. Sin embargo, deberá haber cursado al menos el 95% de sus asignaturas para formalizar el tema a desarrollar en su investigación o proyecto de grado.
- e. El trabajo expuesto en la asignatura **INI-515 Proyecto Integrador de Conocimientos I** podrá continuar desarrollándose y convertirse en un trabajo de grado. Si el o los estudiantes optan por esta opción deberá contar con la autorización por escrito, vía correo electrónico, de todos los participantes del equipo a modo de aprobar el desarrollo del tema por el o los dos estudiantes.
- f. El estudiante de ingeniería industrial deberá llevar registro de sus afinidades en la carrera o línea de campo, así como sus asignaturas predilectas, a fin de generar una lluvia de ideas para la detección de oportunidades de mejora en una organización o problemática real que pueda ser solucionada mediante herramientas de la carrera.
- g. Las investigaciones o trabajos de grado deben responder a dicha problemática identificada, donde se pueda evidenciar mediante el uso de datos, hechos históricos u otros medios una situación que amerite solución. Esto se hará mediante herramientas propias de la carrera, a los efectos de aplicar el conocimiento adquirido a lo largo de la misma.
- h. Los temas a desarrollar deberán responder a una de las líneas de investigación actuales que corresponde al pensum vigente. Para el año **2022 y 2023**, las líneas de trabajo de grado e investigación deben alinearse a propuestas relacionadas con:
  - **Energía Y Sistemas Sostenibles**  
Los estudios sobre la gestión energética incluyen la planificación y operación de la energía requerida en las instalaciones para apoyar la producción y distribución de bienes y servicios. También se estudia la sostenibilidad de los sistemas energéticos,

industriales, de infraestructura y naturales, investigando sus principios de funcionamiento y sus impactos ambientales y económicos.

- *Sistemas De Manufactura Y Servicios*

En esta área de investigación se busca el desarrollo, optimización y estandarización de sistemas de fabricación y operaciones de servicio mediante la creación de instalaciones y procesos eficientes y efectivos que aumenten la satisfacción del cliente y mejoren los márgenes de beneficio para las empresas y las organizaciones sin fines de lucro.

- *Gestión De La Cadena De Suministros*

La investigación de la cadena de suministro se centra en mejorar la eficacia y la eficiencia de las cadenas de suministro mediante la optimización de todos los aspectos del diseño y la gestión de la cadena de suministro. Se busca reducir los costos generales y hacer más resistentes a las interrupciones mediante la gestión de la producción, la logística de distribución y el control de inventario para garantizar un suministro confiable de bienes a precios asequibles para los clientes.

- *Innovación Industrial*

La innovación en productos, servicios y procesos es esencial para el crecimiento y la prosperidad de las economías. El objetivo es analizar el estado de la producción y operaciones para proponer nuevas rutas desde la innovación. Se investiga el despliegue de los sistemas, desde los prototipos hasta la distribución comercial a gran escala, para comprender qué factores influyen en la toma de decisiones de las empresas con respecto a cómo y dónde se opera.

- i. El estudiante, al identificar el problema, podrá proponer para la solución del mismo la mejora o innovación de un diseño, proceso o servicio, la creación de un nuevo producto o servicio, la comprobación de una teoría o hipótesis, la implementación de un sistema de gestión y/o la definición de nuevas reglamentaciones, regulaciones o estándares o una investigación empírica.

En las investigaciones empíricas: el Cuerpo incluirá tres partes:

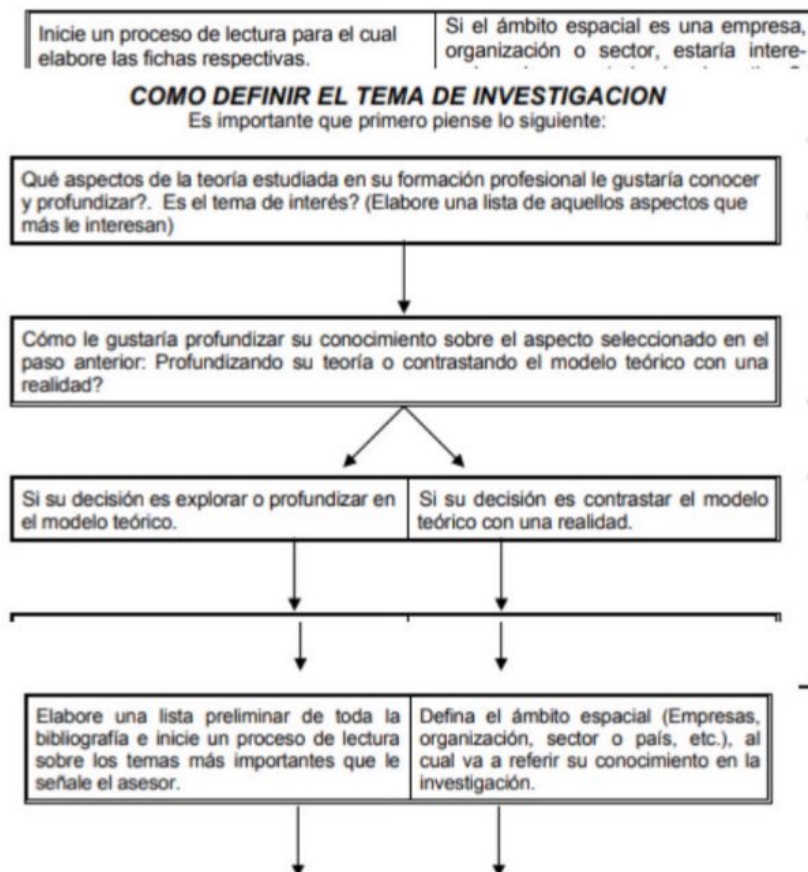
Método, Resultados y Discusión.

a) El Método describirá todo el procedimiento utilizado en la recolección de datos, y contendrá una descripción del diseño de la investigación; de la muestra utilizada, así como de su técnica de selección; de los instrumentos de medida utilizados, ya sean materiales o dispositivos, y de todo dato de importancia, en la búsqueda de información, que permita a otro investigador una repetición de la investigación en idénticas circunstancias; es decir, el procedimiento.

b) Los Resultados consisten en una indicación de las pruebas estadísticas utilizadas, así como de los datos derivados de la aplicación de las mismas.

c) La Discusión es un comentario sobre las implicaciones metodológicas, teóricas o prácticas de los resultados.

- j. Se recomienda que el tema seleccionado sea de su agrado y pueda aplicarse en su lugar de trabajo. Es importante que el estudiante se sienta a gusto y disfrute la investigación.
- k. A continuación, se presenta una flujograma-guía para la selección de temas de investigación para la elaboración de su trabajo de grado. Realizando este paso a paso podrá identificar sus afinidades y si cuenta con todos los datos y herramientas requeridas para poder seleccionar el tema de su conveniencia (UNPHU, 1980):



## II. SELECCIÓN DEL TEMA

- l. Para formalizar el tema de su investigación o trabajo de grado, el estudiante debe completar el siguiente formulario "Formulario Solicitud Aprobación Tema Trabajo de Grado" (<https://forms.gle/WgAhegsEjaMh2dys5>), asegurando su correcto llenado con información verídica para la evaluación de su propuesta.
- m. Los temas de investigación y trabajo de grado serán evaluados por el consejo académico de la Escuela de Ingeniería Industrial de manera periódica, en un plazo no mayor a **15 días calendario**.



- n. La decisión de aprobación o no de su investigación o trabajo de grado será comunicada vía correo electrónico de la institución académica.
- o. En caso de presentar dudas con relación a su propuesta, el consejo académico se estará contactando vía correo electrónico para solicitar más información sobre su trabajo de investigación o tesis de grado y profundizar más acerca de su propuesta.
- p. La autorización y aprobación del tema de trabajo de grado tiene una vigencia de 2 años de aprobación. Si el estudiante no realiza el trabajo de grado en este periodo deberá someter nuevos temas de trabajo de grado para ser aprobado.
- q. El estudiante de Ingeniería Industrial deberá ser claro, preciso y conciso en su propuesta para evitar retrabajos en el proceso de evaluación.
- r. Cualquier queja e inconformidad desarrollada antes, durante o después del proceso, deberá ser canalizada a través del correo electrónico de la Escuela de Ingeniería Industrial: [escueladeingenieriaindustrial@unphu.edu.do](mailto:escueladeingenieriaindustrial@unphu.edu.do)

### III. ASIGNACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

- 1- Una vez recibido el correo de aprobación de su tema, el estudiante deberá empezar a realizar su trabajo de grado bajo las líneas definidas por el Reglamento de Trabajo de Grado. Se recomienda completar hasta el marco metodológico para luego proceder a la asignación de su asesor.
- 2- Al completar el marco metodológico el estudiante enviará trabajo al Id de la escuela.
- 3- El trabajo será evaluado por el Comité Académico, quienes designarán el asesor responsable de acompañar al estudiante en el desarrollo de su trabajo de grado hasta su culminación.
- 4- El asesor o consejero será una guía que garantizará la correcta implementación de las herramientas de ingeniería y el cumplimiento de los reglamentos de redacción.
- 5- El asesor deberá asegurar el balance en las asignaciones de trabajo de él o los estudiantes a fin de completar su trabajo de grado.

**PÁRRAFO:** El asesor del trabajo de grado cuidará de que la división del trabajo permita a los estudiantes participar en todas las etapas que el trabajo comprende.

- 6- El asesor deberá concretar una agenda semanal de trabajo junto al estudiante a fin de completar el trabajo de grado en máximo, 5 semanas calendario.
  - a. *La UNPHU tiene una modalidad que permite a partir de la inscripción de Trabajo de Grado, dos cuatrimestres libres de pago adicionales, pero es importante saber que aunque tiene unos 12 meses (1 año), su asesor será provisto sólo el primer cuatrimestre, por lo que se*

*sugiere tratar de aprovecharlo en este tiempo. Pasado los 12 meses (1 año), el estudiante deberá volver a re-inscribirse para tener derecho a entregar y presentar su Trabajo de Grado.*

- b. PÁRRAFO PRIMERO: Se perderá el derecho de presentación de Trabajo de Grado después de transcurridos cinco (5) años de la aprobación de la última asignatura de su plan de estudios. Si después de transcurrido los cinco (5) años de haber cursado y aprobado la última asignatura del plan de estudios, el o los estudiantes (s) no hubieren presentado su Proyecto de Grado, estos perderán su derecho a dicha presentación. Excepcionalmente, cumplido el plazo establecido en este artículo, el estudiante podrá presentar su Trabajo de Grado, siempre que demuestre documentalmente que tiene cinco (5) años o más dentro del ejercicio de su carrera ante el Consejo Académico de la Universidad. El estudiante que, habiéndose aprobado el tema y el Pre Proyecto de Grado y que, sin embargo, no lo presentare en un plazo de dos años, tendrá que solicitar su aprobación nuevamente. En caso de no cumplir con esta disposición, el o los estudiante (s) deberá(n) proponer un nuevo tema. A partir de la fecha de aprobación de esta segunda y última proposición de tema sólo contará con tres (3) años para presentar este Proyecto de Grado.*

- 7- La vía de comunicación podrá ser a través de correo, aplicaciones de mensajería instantánea tales como: WhatsApp, Google Meet, llamadas telefónicas, reuniones presenciales y otra, siendo obligatorio dejar por sentado una minuta con los puntos importantes de dicho encuentro. Esta minuta será enviada por el estudiante vía correo electrónico.
- 8- Se recomienda establecer un espacio de trabajo en google drive donde quede asentado los avances del trabajo de grado, el establecimiento de la guía por parte del asesor y se realice un trabajo colaborativo entre ambas partes.
- 9- El asesor deberá realizar un informe vía correo indicando el desempeño mensual del trabajo de grado a fin de evitar abandono, desentendimiento u anomalías en el proceso de asesoría, faltas o inasistencias de parte del estudiante, no cumplimiento de los pautas o hitos acordados u otras situaciones no deseadas. En esta gestión, el asesor medirá el nivel de compromiso, responsabilidad, iniciativa, trabajo en equipo (en caso de ser dos participantes) y dominio de los conceptos y herramientas de ingenio industrial por parte del estudiante. Estas competencias serán evaluadas con la entrega del trabajo de grado.
  - a. En caso de que el o los estudiantes no asistan a las reuniones pautadas o no avancen en el proyecto de grado, abandonando por el periodo de un mes, se le removerá el asesor. Solo se le volverá a asignar un asesor bajo compromiso de avance.
- 10- En caso de que el o los estudiantes de ingeniería industrial presente anomalías o inconformidades por parte de la asesoría prestada deberá ser canalizada a través del ID electrónico de la Escuela [escueladeingenieriaindustrial@unphu.edu.do](mailto:escueladeingenieriaindustrial@unphu.edu.do)
- 11- El Comité Académico, junto al/la Director(a) de la Escuela de Ingeniería Industrial tiene la autoridad y potestad de remover el asesor asignado debido a cualquier incumplimiento en la asesoría sin que esto pueda generar ninguna queja, acción legal, ni represalia por parte del asesor destituido.



## II.Responsabilidades

Estudiante de Ingeniería Industrial	Asesor
Es responsabilidad del estudiante: presentar el anteproyecto, definir el problema y exponer las posibles soluciones para cerrar la brecha detectada en el problema a tratar;	Es responsabilidad del asesor: coordinar la primera reunión para la presentación del anteproyecto;
Analizar y evaluar las propuestas dadas por el asesor a fin de aplicarlas en su trabajo de grado;	Identificar y exponer sugerencias a fin de robustecer la propuesta presentada;
Cumplir con las pautas acordadas en tiempo y calidad;	Auditar, corregir y responder oportunamente a las entregas acordadas en tiempo y forma;
Redactar usando los lineamientos y formatos APA asegurando utilizar adecuadamente las citas y referencias;	Asegurar el anti-plagio del documento creado por el estudiante a través de las herramientas tecnológicas;
Cumplir con los reglamentos de redacción establecidos;	Asegurar el cumplimiento de los lineamientos de redacción y estandarización de formatos;
Asistir a las reuniones pautadas, documentando los acuerdos a través de una minuta;	Asistir a las reuniones pautadas y guiar a los estudiantes;
Asegurar cumplir con los lineamientos de la UNPHU para la elaboración del trabajo de grado;	Liberar el trabajo de grado luego de concluir la elaboración;
Realizar las diapositivas para la defensa de su trabajo de grado; y	Asesorar al estudiante en la realización de su defensa y presentación de trabajo de grado; y
Ensayar la presentación de defensa junto al asesor.	Calificar los aspectos literarios del trabajo de grado.

### III. DESARROLLO DE TEMAS DEL TRABAJO DE GRADO

El formato del trabajo de grado está definido en el Reglamento de Trabajo de Grado publicado por nuestra institución.

Todos los tópicos tratados en este instructivo son para uso de los estudiantes de ingeniería a modo de aclarar y guiar la labor a realizar.

Cada tema del trabajo de grado deberá contener las pautas citadas a continuación:

#### **a) Portada**

##### 2. Portada, Índice y Títulos

1) La Portada: incluirá el nombre de la Universidad, el nombre de la Facultad, el nombre de la Escuela o Departamento que administra la carrera del sustentante, el título del trabajo de grado, el sello de la Universidad, la indicación del autor y del objetivo académico del trabajo de grado, y el lugar y año de publicación.

a) El nombre de la Universidad: se encontrará a 3.5 cm. del margen superior y se utilizarán letras de tamaño 18.

b) El nombre de la Facultad: se encontrará a 6 cm. del margen superior y se utilizarán letras de tamaño 18.

c) El nombre de la Escuela o Departamento: se encontrará a 7 cm. del margen superior y se utilizarán letras de tamaño 18.

d) El título del trabajo de grado: se encontrará a 10 cm. del margen superior y se utilizarán letras de tamaño 12.2.

e) El sello de la Universidad: ocupará la zona central de la portada.

f) La indicación del autor y del objetivo académico: se encontrará a 10 cm. del margen inferior y se utilizarán letras de tamaño 10. La frase de lugar será: Trabajo de Grado presentado por (Nombre y Apellidos del sustentante, sin ningún título) para la obtención del grado de (expresar el grado académico – Licenciado, Doctor – que se desea alcanzar). No se indica el nombre del Consejero. g) El nombre de la ciudad: (Santo Domingo, D.N.) o de la provincia donde se encuentre la extensión universitaria, irá a 4 cm. del margen inferior, y el año a 3 cm. del mismo, con letras de tamaño 10.

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Escuela de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN NUEVO SISTEMA LOGÍSTICO EN EL DEPARTAMENTO DE  
ALMACÉN Y SUMINISTRO DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN (SEE)”



Trabajo de Grado Presentado por:

Nombre 1 y matrícula 1

Nombre 2 y matrícula 2

Para la obtención del grado de:

Ingeniero Industrial

Santo Domingo, D.N.

Enero 2022

## b) Índice

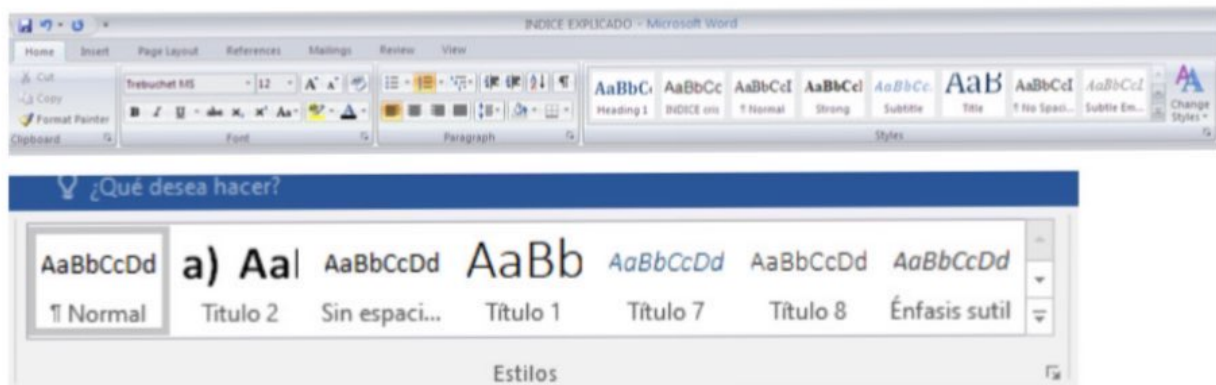
El índice debe contener :

1. Todos los títulos y subtítulos del desglose del trabajo de grado.
2. Debe tener un Interlineado de 1 línea.
3. Incluir primeros y segundos niveles de encabezados. No incluir terceros niveles a menos que sea estrictamente necesario.
4. Use puntos para unir el título con el número de página respectiva.
5. No repita encabezados de columna en la segunda y subsecuentes páginas, si las hay.
6. Oriente al lector con el índice completo del trabajo, debidamente paginado.

El índice NO DEBE CONTENER agradecimientos ni dedicatorias.

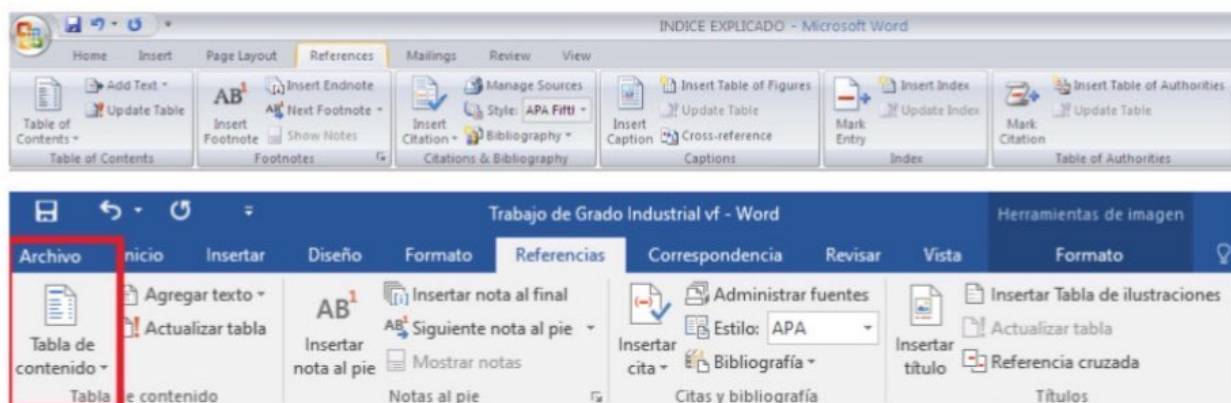
Para automatizar los índices desde el momento de la redacción realice los siguientes pasos:

1. Escriba el título de cada uno de sus temas.
2. Subraya el título con el cursor.
3. De un estilo al "título" mediante la función "Style" de Word. Tal como muestra la pantalla esta opción está en la barra superior de Word.



- Seleccione el formato que desea:
  1. Title para los títulos como Índice
  2. Heading 1 para los títulos de cada tema
  3. Heading 2 para los subtítulos
  4. Heading 3 para los acápites de los subtítulos.
- Luego de otorgar el estilo a cada título del trabajo, de clic a la opción del menú principal de Word y de clic en "Reference".





- . De clic a la opción "Table of Contents".
- 1. Seleccione la opción de índice de su preferencia
- . Word introducirá en la página el índice con los temas identificados con el estilo otorgado a cada título.

Deberá agregar:

- 1- Índice de temas
- 2- Índice de Tablas y Figuras

### c) **Agradecimientos y Dedicatoria**

#### *Agradecimientos*

En este tema el estudiante tiene la libertad de dedicar unas palabras emotivas de agradecimiento a las personas que influyeron en la elaboración de este trabajo o aquellas personas que aportaron a alcanzar este peldaño en su vida profesional.

Se realiza en un página

#### *Dedicatoria*

En este tema el estudiante dedica la elaboración de este trabajo a alguna persona especial e importante en su vida.

Se realiza en una página.

**d) Introducción**

Este tema, se deberá dar inicio al tema en cuestión siguiendo estas pautas:

Explicativo	Preguntas a contestar	Palabras Conectoras
Explique la situación de un modo de lo general a lo particular. Dando repuesta a la problemática actual de forma general y la forma en la que repercute en el sistema.	¿Qué desean o persiguen las empresas, áreas o instituciones de esta categoría? ¿Qué pasa actualmente con todas las empresas o áreas? ¿Qué están haciendo erróneamente, porque no logran sus objetivos?	Hoy en día... Anteriormente se limitaba a... En la actualidad... Teniendo en cuenta que...
Se introduce brevemente la empresa o institución a quien se le aplicaran las mejoras explicando de qué manera esta institución aporta a la solución del problema general explicado en el primer párrafo.	¿A qué se dedica la empresa? ¿Cuál es su objetivo? ¿Y cuál es su preocupación hacia el tema en cuestión?	La empresa tal... dedicada a .... Actualmente tiene un dpto. de .... que realiza .... Ha realizado tantos intentos por solucionar....
Para concluir cierra el capítulo dando a conocer los propósitos ideales de la institución, área o empresa si se aplicase alguna mejora operativa.	¿Qué pasaría si en la medida de sus posibilidades utilizara otros mecanismos o alternativas de ingeniería?	La aplicación de métodos y herramientas de ingeniería aumentarían.... Y reducirían... Logrando así....

***e) Títulos***

Cada sección o parte debe contener un título que esté centralizado, en mayúscula y subrayado, y escrito en dos líneas en una sola página, por ejemplo:

**PRIMERA PARTE:**

**ASPECTOS GENERALES**

**CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO**

**CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

**CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

**SEGUNDA PARTE:**

**ESTUDIO TÉCNICO**

**CAPÍTULO IV: ESTUDIO TÉCNICO**

**CAPÍTULO IV: CONCLUSIÓN y RECOMENDACIONES**

Luego de cada parte, van los capítulos, centralizados, en mayúsculas, sin punto, en una línea a 5 cm del margen superior, por ejemplo:

**CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO**

***f) Cuerpo del trabajo de Grado***

El Formato general del cuerpo del trabajo debe estar redactado con las siguientes especificaciones :

- 1 pulgada de margen en todos los lados de la página
- Letra Times New Roman, 12 pt
- Texto interlineado a doble espacio y alineado a la izquierda, excepto en tablas y figuras
- Sangría a 5 espacios o ½ pulgada en la primera línea de todos los párrafos.

- Todas las páginas deben ser numeradas en la parte inferior derecha a excepción de los divisores, (como lo son los PRIMERA PARTE: ASPECTOS GENERALES, SEGUNDA PARTE: ESTUDIO TÉCNICO)
- En todo momento se exigirá una correcta ortografía y adecuada sintaxis. El estilo debe ser científico, sobrio y riguroso, aunque sin perder la libertad y personalidad, en especial si se trata de trabajos de corte cualitativo. Se evitarán las jergas, los regionalismos, si se utilizan conceptos cuyo significado no sea de uso común deberán ser definidos en forma precisa, señalando la fuente de consulta. Tener presente una posible y futura publicación.
- *La redacción debe efectuarse en tercera persona y en singular (por ejemplo: los datos se analizaron, el autor afirmó, los sujetos seleccionados, se consideró, se evaluaron, se afirma, se presenta); no debe utilizarse la primera persona, ni en singular, ni plural (no usar: yo considero, nosotros abordamos, nos proponemos, evaluamos).*
- Se debe hacer un uso correcto de las mayúsculas, siguiendo las reglas de la gramática española. Es preciso cumplir correctamente las reglas de puntuación, es decir, el empleo de los puntos, comas, puntos y comas, guiones, acentos, comillas y paréntesis, etc.

#### **g) Descripción del estudio**

En este tema se explica el propósito técnico del estudio, implementando las herramientas y conocimientos adquiridos en la carrera para efficientizar las operaciones y/o mejorar los procesos. Esta explicación debe estar adaptada al análisis a realizar.

#### **h) Planteamiento del Problema**

Se trata de establecer la problemática de tu investigación. ¿Eso qué quiere decir? Debes concretar una situación para analizarla, delimitarla, describirla y darle una posible solución o respuesta al por qué de sus causas o consecuencias.

Empieza por contextualizar el área o disciplina de estudio donde se enmarca la problemática. Ir de lo general a lo particular. Lo lograrás teniendo en cuenta tres aspectos:

El espacio de ese contexto, ¿Dónde?: puede ser un espacio real, es decir, un lugar determinado (un país, ciudad, poblado, urbanización, calle, empresa, organización, instituto, etc.) También



puede tratarse de un espacio figurado (ciencia, disciplina, corriente de pensamiento, campo de estudio, movimiento literario, etc.)

El tiempo ¿Cuándo?: si es una problemática reciente o de larga data.

El modo ¿Cómo?: resalta como se presenta la problemática y como se ha estudiado o considerado previamente.

Luego de contextualizar es necesario colocar tu propuesta de análisis, esto incluye la modalidad y las características del estudio que propones en tu trabajo y, si es posible, las soluciones para la resolución de la problemática establecida. Dependiendo de la modalidad del trabajo de grado que escojas, el planteamiento del problema puede contener hipótesis o las interrogantes de la investigación.

Pasos para realizar el planteamiento del problema;

**Inicie un diagnóstico de la situación actual (Qué pasa en su objeto de investigación?).**

El diagnóstico hágalo identificando los hechos o situaciones que se observen al analizar el objeto de investigación (Esos son los **síntomas** del problema).

Con la lista de síntomas del paso anterior identifique hechos o situaciones que los producen (Esas son las **causas** del problema).

Con los **síntomas** (Variables dependientes) y sus **causas** (Variables independientes) ya identificadas, haga un retrato de la situación actual (**Ese es el diagnóstico**).

Asuma que las situaciones identificadas en el diagnóstico subsisten en el objeto de investigación. Qué puede pasar?, Cuáles serán los resultados de tal permanencia? (**Ese es el pronóstico**)

Usted como investigador debe buscar alternativas que se anticipen al pronóstico, piense en que forma o que es necesario hacer para que el pronóstico no se de en el objeto de investigación. La forma como lo anticipe y las decisiones que se tomen son el **control al pronóstico**.

Ahora tome el resultado del relato de la situación actual (Diagnóstico del pronóstico) y del control al pronóstico, redáctelo, establezca coherencia en su redacción y corrijalo. Su relato será el **planteamiento del problema**.

Con las bases en su **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**, piense cual es el problema que será objeto de su investigación. Para ello formule una pregunta general la cual incluya todo lo que usted se propone conocer en el proceso de investigación. ESA PREGUNTA ES LA **FORMULACION DEL PROBLEMA**.

La pregunta que usted presentó en la formulación del problema admite una serie de preguntas que aunque forman parte de esa pregunta general planteada anteriormente, pueden especificarse. Haga esas preguntas, estas permiten la **sistematización del problema**.

Ahora tiene el **planteamiento, la formulación y la sistematización del problema**, puede continuar con la lectura de los aspectos que hacen referencia a como formular los objetivos.

NOTA: Hay que recordar que en la redacción del **planteamiento del problema** los títulos que corresponden al diagnóstico, pronóstico, control del pronóstico **no se escriben**, son una guía metodológica de trabajo para quien lo formula. Debe hacerse como una descripción global, estarán implícitos en la redacción.

### ***i) Alcance***

El alcance de un tema de tesis, también llamado nivel de información, tiene que ver con los objetivos del estudio, con el problema de investigación, toda la información y elementos de la tesis. En pocas palabras es determinar: ¿Qué voy hacer con el tema?, ¿Qué haré con el problema de investigación?, ¿Qué uso le daré a la información recolectada?

Determinarlo es fundamental para luego precisar el proceder metodológico, es como se aprecia, una secuencia. No podemos elaborar la metodología sin saber primero a dónde nos dirigimos con la información y cómo la emplearemos. Antes de continuar, debemos aclarar que el alcance es para las tesis con enfoque cuantitativo, porque estas estructuran objetivamente la información y sus resultados tienden a limitarse a posturas concretas de análisis; mientras los estudios cualitativos son más abiertos e interpretativos, no plantean una sola postura para comprender el tema, porque se supone que estudian problemas de investigación de forma holística.

### ***j) Límites***

Se establecen las pautas o tareas **NO** incluidas en el proyecto.

Al redactar debe iniciar con la palabra NO.

Respondiendo a las siguientes interrogantes:

- ¿De dónde se tomaron los datos para el marco conceptual?
- ¿En base a qué datos se obtuvieron las mejoras propuestas?
- ¿De qué años se tomaron los datos analizados?
- ¿La propuesta no conlleva algún tipo de estudio económico, técnico, de ubicación?
- ¿Qué departamentos NO están incluidos en la propuesta?

#### ***k) Justificación***

En este espacio debemos explicar la Importancia del problema y porque es importante dar prioridad, qué opinan sus clientes actualmente y que pasaría si no se soluciona a tiempo.

Ejemplos:

- " Nuestro trabajo de grado pretende"
- "La importancia de este Trabajo de Grado, radica...

La justificación de un trabajo de investigación es la exposición detallada de las razones que validan la realización del estudio. Este apartado se coloca en el primer capítulo, es decir, forma parte de la sección del "Problema de investigación", la cual sirve para mostrar las perspectivas del trabajo y su orientación. Justificar una tesis implica responder a la siguiente pregunta ¿Por qué debe realizarse la investigación? (en el caso de anteproyectos), ¿Por qué debió realizarse la investigación? (en el caso de trabajos de grado culminados), ¿Cuáles son/fueron sus motivos?

La sección de la justificación no debe ser una continuación del planteamiento específico del problema y tampoco una exposición de objetivos, puesto que cada una de esas partes tiene su tratamiento especial. Se trata de precisar la pertinencia de la tesis, su adecuación con el problema de investigación, el contexto de estudio y el área del conocimiento. También, es necesario añadir los aportes o beneficios derivados de la investigación, lo cual debe tener un mayor énfasis en los proyectos especiales y los proyectos factibles.

#### **Cómo elaborar la justificación**

*Al momento de justificar la tesis hay que tomar en cuenta los siguientes aspectos:*

*La importancia, el valor y la pertinencia de la propuesta de investigación o del estudio finalizado.*

*Sus aportes: ya sea a nivel de conocimiento, práctico o metodológico.*

*Finalmente, las soluciones que ofrece para la resolución de determinado problema de investigación.*

*Lo ideal es que un trabajo de grado cumpla con los tres aspectos, pero no es del todo necesario, lo imprescindible es contar con al menos uno de los puntos. Suele suceder que no todas las investigaciones resuelven problemas diagnosticados, sino que aportan información relevante que luego sirve para proyectos posteriores. No por eso carecen de una justificación. Incluso si el motivo principal es indagar más sobre un tema, también existe una pertinencia cuando se logra demostrar el conjunto de beneficios derivados, ya sean exclusivos para un área de conocimiento.*

Para facilitar la escritura de esta sección tan valiosa el investigador puede analizar los motivos de su estudio desde otras tres perspectivas.

- **Perspectiva práctica:** esta se refiere a los beneficios del estudio para contextos específicos, la utilidad para un individuo, grupo o comunidad. Los aportes que se ofrecen por la aplicación de las propuestas de análisis o por la resolución definitiva de un problema de investigación.
- **Metodológica:** la justificación desde un punto de vista se aplica a las investigaciones que desarrollan nuevos mecanismos o procedimientos metodológicos útiles a otras investigaciones.
- **Teórica:** se relaciona con el nivel y la profundidad de contenido informativo o conceptual que genera el estudio. En estos casos se justifica por el valor del conocimiento desarrollado, por la creación de nuevas teorías.

### ***l) Motivación***

Este es el corazón de su trabajo de grado. Siéntase libre en este tema de expresar qué le motivó en hacer este tema, dando respuesta a:

- ¿Por que realizo este tema? ¿Por qué esta empresa? ¿Y por qué hacer este trabajo de grado?

Ejemplos:

"Motivados por la necesidad de..."

Teniendo el estímulo de....

Aplicar los conocimientos...

Aportar un legado, huella....

### ***m) Objetivos***



El objetivo de un trabajo de grado, o de cualquier otro proyecto, es una aspiración de lo que se espera conseguir o demostrar. No es lo mismo que pensarlos como simples tareas que se van a realizar. Son guías de la investigación, pero aún más importante los pasos que se han dilucidado como los indicados para estudiar el problema de investigación y avalar la postura intelectual del estudiante.

Una vez propuestos los objetivos que deben alcanzarse; no se permite en incumplimiento de ninguno. Es posible cambiarlos y agregar nuevos, lo cual es muy común en los estudios con enfoque cualitativo que tienden a ser más flexibles en la metodología. En los estudios cuantitativos los objetivos se mantienen sin cambios pues este tipo de trabajos propone formas más estructuradas y fijas de análisis. Asimismo, deben expresarse de forma clara y sin ambigüedades. Un objetivo confuso traerá problemas para el investigador y sus futuros lectores.

Los objetivos no pueden ser juicios de valor y generalmente, se expresan comenzando con un verbo en infinitivo que indica la vía de conocimiento por la que se procederá.

Por ejemplo:

- Implementar
- Mejorar
- Automatizar
- Sistematizar
- Sintetizar
- Diseñar
- Proponer
- Reducir
- Establecer
- Renovar
- Confeccionar
- Sugerir
- Innovar
- Resolver
- Satisfacer
- Controlar
- Iniciar

Los errores más comunes en la definición de los objetivos son:

- Ser demasiado amplios y generalizados.
- Objetivos específicos no contenidos en los generales.
- Planteo de pasos como si fueran objetivos (confundir métodos, caminos, con objetivos)
- Confusión entre objetivos y políticas o planes para llegar a lo que es la finalidad práctica
- Falta de relación entre los objetivos, el marco teórico y la metodología: los objetivos son el destino de la tesis; el marco teórico, el terreno y la metodología, el camino a seguir

***n) Objetivo general***

El objetivo principal de tu tesis debe condensar el tema central de tu trabajo, debe expresar en una frase lo que se busca hacer, cómo y dónde. Este objetivo es el que enmarca la finalidad de

la investigación y resume la postura del estudiante frente al problema de investigación. Por lo general, este objetivo se relaciona con el título o los subtítulos de los trabajos.

### o) Objetivos específicos

Los objetivos específicos son los pasos y logros que se buscarán cumplir a fin de demostrar el objetivo principal. Es como una especie de división del tema central en varios elementos. Estos objetivos se deben colocar de forma consecutiva para revelar un orden de acción cronológica. El conjunto de aspiraciones y actividades específicas engloba el objetivo general de la tesis.

Procesos cognitivos de orden inferior			Procesos cognitivos de orden superior										
RECORDAR	COMPRENDER	APLICAR	ANALIZAR	EVALUAR	CREAR								
Recordar hechos/datos sin necesidad de entender. Se muestra material aprendido previamente mediante el recuerdo de términos, conceptos básicos y respuestas.	Mostrar entendimiento a la hora de encontrar información del texto. Se demuestra comprensión básica de hechos e ideas.	Usar en una nueva situación. Resolver problemas mediante la aplicación de conocimiento, hechos o técnicas previamente adquiridos en una manera diferente.	Examinar en detalle. Examinar y descomponer la información en partes identificando los motivos o causas; realizar inferencias y encontrar evidencias que apoyen las generalizaciones.	Justificar. Presentar y defender opiniones realizando juicios sobre la información, la validez de ideas o la calidad de un trabajo basándose en una serie de criterios.	Cambiar o crear algo nuevo. Recopilar información de una manera diferente combinando sus elementos en un nuevo modelo o proponer soluciones alternativas.								
PALABRAS CLAVE:	PALABRAS CLAVE:	PALABRAS CLAVE:	PALABRAS CLAVE:	PALABRAS CLAVE:	PALABRAS CLAVE:								
Elegir Copiar Definir Decir Citar Leer Quién Recitar Cómo Por qué	observar omitir rastrear cuándo repetir relacionar listar escribir dónde Memorizar	mostrar deletrear afirmar duplicar qué nombrar repetir localizar	Preguntar Generalizar Clasificar Comparar Contrastar Parafrasear Informar Inferir Interpretar Explicar Traducir	esquematizar predecir dar ejemplos relacionar ilustrar demostrar discutir revisar mostrar resumir observar	Actuar Identificar Calcular Entrevistar Enseñar Usar Conectar Planear Simular Hacer uso	emplear seleccionar elegir planear transferir demostrar dramatizar manipular seleccionar unir organizar	Examinar Centrarse Razonar Inferencia Comparar Dividir Buscar Inspeccionar Simplificar Preguntar Elegir Establecer Encuestar	priorizar agrupar destacar separar distinguir motivar similitudes descomponer investigar categorizar ordenar poner a prueba observar	Medir Evaluar Decidir Apoyar Defender Justificar Crítico Juzgar Valorar	opinar premiar debatir explicar comparar percibir probar influir demostrar	Adaptar Añadir Construir Cambiar Combinar Componer Compilar Componer Crear Descubrir Diseñar originar	estimar experimentar extender formular hipotetizar innovar mejorar maximizar minimizar moderar modificar Elaborar	planear testar sustituir reescribir suponer teorizar pensar simplificar proponer visualizar Desarrollar transformar
ACCIONES	RESULTADO	ACCIONES	RESULTADO	ACCIONES	RESULTADO								
Describir Encontrar Identificar Listar Localizar Nombrar Reconocer Recuperar	Definición Hechos Etiquetado Listado Cuestionario Reproducción Test Cuaderno Fotocopia	Clasificar Comparar Ejemplificar Explicar Inferir Interpretar Parafrasear Resumir	Colección Ejemplos Explicación Etiquetado Listado Esquema Cuestionario Resumen Muestra y cuenta	Desempeñar Ejecutar Implementar Usar Emplear Realizar	Demostración Diario Ilustraciones Entrevista Interpretación Simulación Presentación Dibujo	Atribuir Deconstruir Integrar Organizar Esquematizar Estructurar	Reseña Gráfica Lista de control Base de datos Gráfico Informe Encuesta Hoja de cálculo	Atribuir Comprobar Deconstruir Integrar Organizar Esquematizar Estructurar	reseña gráfica base de datos informe hoja de cálculo encuesta	Construir Diseñar Trazar Idear Planificar Producir Hacer	anuncio película juego dibujar plan proyecto canción Historia Producto audiovisual		
PREGUNTAS	PREGUNTAS	PREGUNTAS	PREGUNTAS	PREGUNTAS	PREGUNTAS								
¿Puedes enumerar...? ¿Puedes recordar...? ¿Puedes seleccionar...? ¿Cómo ocurrió...? ¿Cómo es...? ¿Cómo describirías...? ¿Podrías explicar...? ¿Cómo mostrarías...? ¿Qué es...? ¿Cuál...? ¿Quién fue...? ¿Quiénes fueron los principales...? ¿Por qué...?	¿Puedes explicar que está ocurriendo...? ¿Cómo clasificarías...? ¿Cómo compararías/contrastarías...? ¿Cómo podrías parafrasear el significado de...? ¿Cómo resumirías...? ¿Qué puedes decir sobre...? ¿Cuál es la mejor respuesta...? ¿Qué afirmaciones apoyan...? ¿Podrías afirmar o interpretar en tus propias palabras...?	¿Cómo usarías...? ¿Qué ejemplos sobre... puedes encontrar? ¿Cómo organizarías... para presentar...? ¿Cómo aplicarías lo que has aprendido para desarrollar...? ¿Qué enfoque usarías para...? ¿Qué aspectos seleccionarías para mostrar...? ¿Qué preguntas harías en una entrevista a...?	¿Cuáles son las partes o rasgos de...? ¿En qué aspectos está...? ¿Relacionado/a con...? ¿Por qué opinas que...? ¿Qué motivo hay para...? ¿Puedes hacer un listado de las partes...? ¿Qué ideas justifican...? ¿Qué conclusiones extraes de...? ¿Qué evidencias de... encuentras? ¿Puedes distinguir entre...? ¿Cuál es la relación entre...? ¿Cuál es la función de...?	¿Estás de acuerdo con...? ¿Cuál es tu opinión sobre...? ¿Cómo comprobarías...? ¿Sería mejor si...? ¿Por qué ese personaje...? ¿Cómo valorarías...? ¿Cómo determinarías...? ¿Qué información podrías para apoyar tu punto de vista? ¿Cómo justificarías...? ¿Qué datos te llevaron a esa conclusión? ¿Qué seleccionarías para...? ¿Qué elección hubieras tomado si...?	¿Qué cambios harías para...? ¿Cómo mejorarías...? ¿Qué pasaría si...? ¿Podrías proponer una alternativa? ¿Puedes elaborar... basándote en...? ¿De qué forma evaluarías...? ¿Podrías formular una teoría alternativa? ¿Qué harías para maximizar/minimizar...? ¿Cómo pondrías a prueba...? ¿Podrías construir un modelo que cambie...? ¿Se te ocurre un modo original para...? ¿Cómo cambiarías el guión/plan? ¿Cómo adaptarías... para...?								

**OJO: Cada objetivo debe desarrollarse en el trabajo de grado. Tenga cuidado con los establece y asegure que lo desarrollará con evidencias.**

**p) Antecedentes del problema.**

Se reflejan los avances y el Estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones. Se refieren a todos los trabajos de investigación que anteceden al nuestro, es decir, aquellos trabajos donde se hayan manejado las mismas variables o se hallan propuestos objetivos similares; además sirven de guía al investigador y le permiten hacer comparaciones y tener ideas sobre cómo se trató el problema en esa oportunidad.

Toda investigación, toman en consideración los aportes teóricos realizados por autores y especialistas en el tema a objeto de estudio, de esta manera se podrá tener una visión amplia sobre el tema de estudio y el investigador tendrá conocimiento de los adelantos científicos en ese aspecto.

Se recomiendan al menos 7 fuentes bibliográficas que incluyen libros y trabajos de investigación realizados.

**¿Cómo hacer los antecedentes de un proyecto?**

**Documentación**

En esta primera fase, se recopila la información disponible relacionada con el problema que vamos a tratar. Debemos recurrir a publicaciones procedentes de archivos como bibliotecas universitarias o centros de investigación para contar con fuentes fiables.

**Revisión de la bibliografía**

Hay que revisar la bibliografía que se ha recopilado y seleccionar las publicaciones que sean relevantes para nuestra tesis. Debemos vincular los resultados de los antecedentes con nuestro proyecto y destacar las posturas de mayor interés.

**Organización de la información**

El orden de los trabajos ha de ser cronológico, del más antiguo al más reciente, para conocer la progresión del estudio y la situación en la que se encuentra en la actualidad. Debemos seguir un hilo conductor que aporte coherencia y facilite la organización de la información.

**Redacción**

Se comienza por redactar una introducción para presentar los trabajos y explicar los motivos por los que se han seleccionado. Cada reseña debe identificar en primer lugar al autor, indicar



el año y el título del trabajo, analizar los procedimientos empleados, e instrumentos si procede. Por último se exponen los resultados a modo de conclusión.

¿Y si no hay antecedentes?

Cuando no existen antecedentes sobre un tema, posiblemente se trata de un tema no investigado, por lo tanto hay que indagar sobre el mismo. Hay que aproximarse a una posible línea de investigación, y esto supone que se harán especulaciones, interpretaciones sobre una realidad no identificada antes, un evento, hecho social, del cual no hay nada escrito. De acuerdo a Supo (2015) corresponde al nivel exploratorio, y es propio de una investigación cualitativa. No habrá, obviamente, nada que procesar estadísticamente, sino hacer conjeturas, establecer sugerencias acerca de un hecho del cual no hay un concepto definido y, mucho menos, una teoría.

#### **q) MARCO TEÓRICO**

En este marco sea preciso y puntual en los aspectos a desglosar.

La orientación de este tema es para aterrizar los conceptos empleados en el desarrollo del trabajo de modo que cualquier profesional pueda comprender rápidamente los métodos, conceptos generales del trabajo realizado.

En este tema NO se limite simplemente a definir los conceptos sino también a desglosar su diferenciación de otros conceptos que puedan traer confusión.

Ideas Claves:

Defina los conceptos claves de su trabajo de grado y de su opinión en relación a cómo esta teoría se relaciona con su trabajo. Es importante escribir como la definición es parte de su trabajo de grado e indique por qué es definida.

Defina los tipos de solución que puedan ser evaluados para su propuesta

#### **r) Referencias bibliográficas durante las investigaciones.**

Reglas para citar:

- Cada referencia citada en el texto tiene que aparecer en la lista de referencias.

- Si la oración incluye el apellido del autor, sólo se escribe la fecha entre paréntesis.
- Si no se incluye el autor en la oración, se escribe entre paréntesis el apellido y la fecha.
- Si la obra tiene uno o dos autores, se cita ambos apellidos todo el tiempo.
- Cuando tenga entre tres y cinco autores, en las menciones subsiguientes, sólo se escribe el apellido del primer autor, seguido de la frase et al., sin cursivas.
- Cuando la fuente tiene seis o más autores, desde la primera vez se cita sólo el apellido del primero, seguido de la expresión et al., que significa "y otros" (sin subrayar y sin punto después de "et y al").
- Cuando el autor es una organización, se escribe su nombre de forma completa, seguido de las siglas. A partir de ese momento pueden emplearse las siglas.
- Cuando una obra es anónima, se escriben las primeras palabras del título entre comillas, seguidas de la fecha.

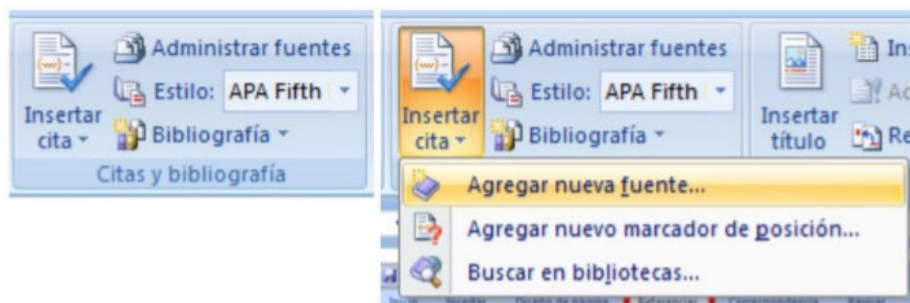
Para facilitar la identificación del trabajo bibliográfico, se sugiere ir identificando el material recolectado.

Para utilizar las herramientas de word a nuestro favor, siga la siguiente instrucción:

1. En el menú principal de word de clic a la opción "Referencias"



- Usted puede insertar notas de pie, para hacer referencia inmediata, pero esto no es la bibliografía.
- Para realizar la bibliografía automática deberá:
  - Subraye el texto extraído del libro, web, periódico, etc.
- a. De clic al botón Insertar Cita-Agregar Nueva Fuente.



Al final del trabajo de grado, en el tema de bibliografía le enseñaremos a colocar automáticamente la bibliografía.

#### s) MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico es la explicación de los mecanismos utilizados para el análisis de nuestra problemática de investigación. Por lo general, se trata del tercer capítulo de la tesis y es el resultado de la aplicación, sistemática y lógica, de los conceptos y fundamentos expuestos en el marco teórico. Es importante comprender que la metodología de la investigación es progresiva,

por lo tanto, no es posible realizar el marco metodológico sin las fundamentaciones teóricas que van a justificar el estudio del tema elegido.

Si antes de realizar tu tesis redactaste un anteproyecto o proyecto de trabajo de grado, la metodología de tu estudio ya debería estar descrita y justificada.

A la hora de redactar el marco metodológico vas a describir cómo hiciste el análisis de tu tema, cuáles métodos, técnicas o procedimientos aplicaste. Debes dar una visión clara de lo qué hiciste, por qué y cómo. También es pertinente que resaltes la adecuación de la metodología que elegiste y sus limitaciones.

La complejidad de la metodología va a depender de la naturaleza de tu trabajo de grado:

Si se trata de una investigación documental la metodología puede consistir en la comparación de distintas fuentes de información o la aplicación de un conjunto de fundamentos teóricos a la problemática estudiada.

En los trabajos vinculados a pasantías profesionales la metodología es la explicación de los roles asumidos y las funciones realizadas, las competencias utilizadas y los resultados obtenidos en relación con los objetivos planteados. También el resumen detallado de actividades y lapsos.

En el caso de los proyectos factibles o proyectos especiales la metodología va a asentarse en la explicación de los procedimientos requeridos para las actividades pensadas, el análisis de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto y de la posibilidad de ejecución de la propuesta.

En el caso especial de las investigaciones de campo se deben tratar unos aspectos metodológicos como: diseño de la investigación, variables, población, instrumentos, procedimientos y análisis de datos.

Para la realización práctica y teórica de este trabajo de grado se emplearon diferentes instrumentos o herramientas como:

- Encuesta
- Observaciones
- Análisis FODA
- Diagrama de Flujo de procesos
- Diagrama de lluvia de ideas
- Diagrama de Afinidad
- Diagrama espina de pescado
- Usos de AUTOCAD
- Usos de VISIO
- Herramientas del Office
- Análisis Estadístico.
- Pronóstico de la demanda
- Mínimo Cuadrado



- **Análisis de Factores**

Importante: Utilice el libro de Metodología de la Investigación de Sampieri que está referenciado en la Unidad Compartida de Trabajo de grado. Al desarrollar la metodología bajo esta guía podrá ser acertado en su desarrollo del trabajo de grado.

#### ***t) ESTUDIO TÉCNICO***

En el estudio técnico se demuestra con datos la situación actual y problemática y su describe de forma detallada su solución a través de herramientas de ingeniería.

El estudiante deberá demostrar un antes y un después de su propuesta ya sea a través de la medición, implementación o la definición de la propuesta sustentada con su cronograma de trabajo y propuesta económica.

En esta fase usted deberá hablar con hechos la situación de la empresa o problemática. Sea explícita con números y data para mostrar el problema.

En este tema es importante dar a conocer la empresa en cuestión y como está conformada, los procesos actuales y situación a estudiar.

Luego mostrará los problemas a estudiar, y las posibles soluciones.

Es importante mostrar que cada solución conlleva un costo y la elección de la solución deberá detallarse las razones de por que la misma es la idónea.

Si puede realizar el análisis de retorno de inversión es provechoso para la toma de decisión.

No escatime recursos en demostrar el problema y la solución a través de datos fiables.

#### ***u) CONCLUSIONES***

En esta sección, contrariamente a lo recomendado en el Marco Teórico, podrá emitir sus propias consideraciones, es decir, las conclusiones que extrae de la investigación realizada y las recomendaciones que le sugieren sus reflexiones sobre las limitaciones y posibles ampliaciones de la misma. Podrá, incluso, comparar los resultados obtenidos con los de algunas investigaciones citadas en el marco teórico. Deberá correlacionar dichas conclusiones con sus objetivos de investigación, con la finalidad de comprobar el logro de los mismos. Resalte el logro de cada uno de uno de sus objetivos específicos y de alta entonación a los hallazgos y la importancia de dar solución al problema. En este tema deberá esmerarse en resaltar el ingenio industrial para solucionar problemas cotidianos.

#### ***v) RECOMENDACIONES***

Son aquellas acciones que se sugiere realizar antes, durante o después de la propuesta que no fueron incluidas en el alcance de la misma. En este tema deberá abordar aquellos detalles que no fueron incluidos en su trabajo de grado pero que son sugeridos realizar por la empresa o para futuros investigadores que utilicen su tema como base para otras investigaciones.

#### **w) Referencias**

¿Qué es una referencia bibliográfica? Es la representación de los elementos bibliográficos de un recurso, que hace posible su identificación. Para esto se utiliza un formato y una puntuación específica. Incluye el autor o editor, el título y los datos de publicación del recurso.

. Los autores se entran por el apellido, o sea, se deben invertir los nombres de todos los autores y se utilizan abreviaturas para el nombre, en lugar de señalar el nombre completo del autor (ejemplo: García, M.). En el caso de que el libro tenga dos o más autores se debe emplear “y” (ejemplo: García, M. y González, P.) cuando es en español y “&” si es en inglés. Es necesario señalar los apellidos de todos los autores, no se utiliza “et al.”

a. Escriba los nombres como aparecen en la portada.

b. Se debe poner la fecha de publicación entre paréntesis inmediatamente después de la inicial del nombre del autor. (ejemplo: García, M. (2015)).

c. Es preciso usar letras cursivas para los títulos y subtítulos de libros y poner en mayúscula

d. la primera palabra del título y subtítulos.

e. La lista de referencias debe estar ordenada alfabéticamente. Primero, el apellido del autor (o editor); si no existe autor o editor, se debe ordenar de acuerdo con la

primera palabra del título del documento, no tomar en cuenta por: Un, Una, El, La. (ejemplo: Título: La educación superior..., se organiza por Educación superior, sin tomar en cuenta el artículo: La educ ...)

f. En caso de que la obra no tenga autor, se debe iniciar primero con el título y luego señalar la fecha de publicación.

g. Cuando la obra tenga subtítulo, este se escribe luego del título, separado por dos puntos y comenzando con letra mayúscula (Ej. La educación superior dominicana: Análisis de una década)

h. Si no aparece la fecha, escriba s.f. entre paréntesis.

i. Escriba punto después del paréntesis.

j. Comience la lista de referencias en una nueva página.

k. Utilice la palabra Referencia o Bibliografía, según sea solicitado.

l. Escriba con mayúscula solo la letra inicial del título y del subtítulo del libro.

m. Cuando se trate de publicaciones periódicas, escriba en cursiva el nombre de la revista, boletín o diario. Escriba punto después de esta información.

n. Escriba el nombre del lugar separado de la editorial con dos puntos.

o. En el nombre de la editorial excluya palabras como Editorial, Publishers o Impresores.

p. Si se anuncian dos o más localidades o dos o más editoriales, incluya solo la primera.

q. Cuando el autor es también la editorial, use la palabra Autor para indicar la editorial.

- r. Escriba punto después de la editorial.
- s. Si usted tiene varias referencias con el mismo autor, las ordena por orden cronológico, colocando primero la más antigua.

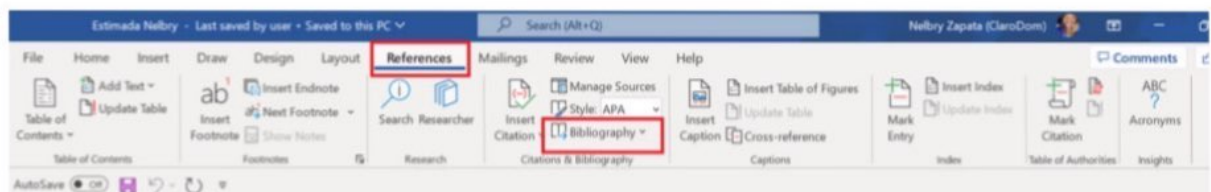
### **Referencias vs Bibliografía en APA**

- Una lista de Referencias cita las fuentes que sustentan nuestra investigación y que se utilizaron para la preparación del trabajo.
- Una Bibliografía incluye las fuentes que sirven para profundizar en el tema, aunque no se hayan utilizado para el trabajo.

***Si usted realizó la referencia en APA de cada citado. Solo deberá realizar los siguientes pasos para agregar las referencias:***

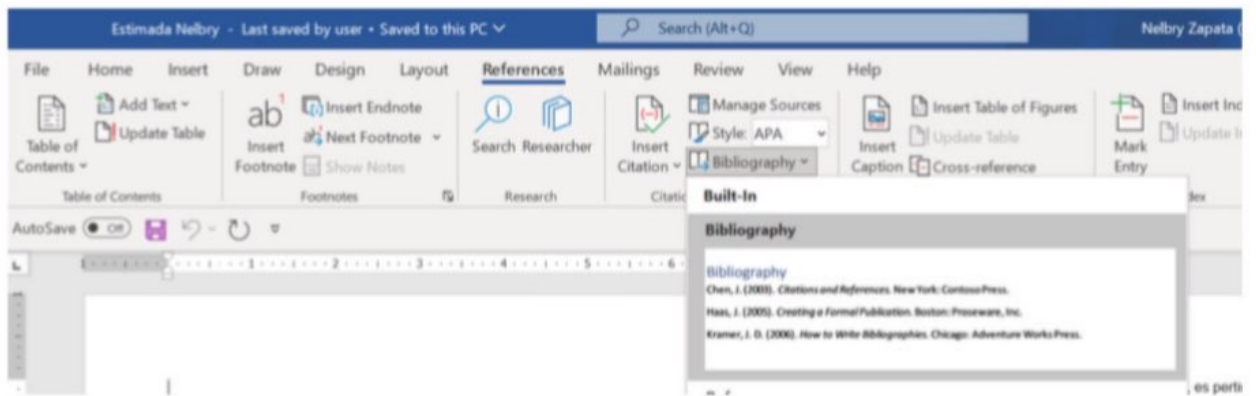
***1- Acceda a Referencias***

***2- De Clic en bibliografía***



***Seleccione la bibliografía.***





**x) Anexo**

- Cada anexo irá precedido por una página que lo identifique por su clave y contenido.
- Todos deben estar referidos en el texto.
- Si solo tiene un anexo, ya sea una tabla o una figura, no incluya número o letra para identificarla, solo anote "Anexo", "Tabla" o "Figura" y anote el título en la siguiente línea con sangría.

**y) Tablas y figuras**

Cualquier forma de presentación empleada en el trabajo deberá denominarse Tabla o Figura.

Se considera que, las tablas "exhiben valores numéricos exactos y los datos están dispuestos de forma organizada en líneas y columnas, facilitando su comparación". Las figuras son "cualquier tipo de ilustración que no sea tabla, una figura puede ser un cuadro, un gráfico, una fotografía, un dibujo u otra forma de representación".

- Se enumeran en orden de aparición en el texto, utilizando números arábigos. Las que formen parte del material complementario, deben añadir la letra del apéndice donde se encuentran.

- Las tablas y figuras complementarias deben estar relacionadas con el contenido.
- Las tablas llevan un formato definido.

**Título de la tabla**

El título de la tabla debe ser corto, simple y descriptivo. *Se escribe en cursiva*. El número y título de Tablas y cuadros se escriben en la parte superior de la Tabla (con la inicial en

mayúscula) y acompañado del número con que la designa (las tablas deben ser enumeradas con números arábigos secuencialmente dentro del texto y en su totalidad). Ej.: Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3, etc.

### **Cómo referenciar una tabla**

Si la tabla se tomó de otra publicación, en la nota de la tabla se debe agregar el autor original.

Por ejemplo:

Nota. Lista de componentes para el B-Learning (Clark, 2003).

A su vez, en la lista de referencias se debe incluir la referencia completa de la obra de donde se tomó la tabla, de la siguiente forma:

Clark, D. (2003). Blended Learning. Brighton: Epic White Paper

Cualquier otra información necesaria para aclarar la figura (como la unidad de medida, símbolos, escalas y abreviaturas) que no están incluidas en la leyenda, tendrán que ser colocadas luego del título.

Cuerpo de la fuente de la figura

Al agregar el título y la referencia de donde fue tomada, se debe señalar en letra tamaño 10, al mismo ancho del cuadro. **En el caso de que la figura sea creada por el autor, se identifica como: Elaboración propia y entre paréntesis.**

*Tabla 1.  
El título debe ser breve y descriptivo.*

<i><b>Columna</b></i>	<i><b>Columna dos</b></i>
Table data	Table data

Table data	Table data
Table data	Table data
Table data	Table data
Table data	Table data
Table data	Table data
Table data	Table data
Table data	
Table data	

*Nota: Ejemplo de tabla Formato APA6. Tomado de <https://normasapa.in/descargar-plantillas-de-normas-apa-en-word/>.*

**TABLA 3**  
**PORCENTAJES DE RESPUESTAS**  
**DE AMBOS SEXOS EN CUATRO**  
**PREGUNTAS**

Preguntas	Sexos		
	Varones	Hembras	TOTAL
1	27.31	72.69	100.00
3	33.45	66.55	100.00
8	2.05	97.95	100.00



#### IV. Fechas e Hitos

1. Al concluir el trabajo de grado, el asesor deberá enviar la última versión del trabajo completado vía correo electrónico al Id de la escuela de ingeniería industrial ([escueladeingenieriaindustrial@unphu.edu.do](mailto:escueladeingenieriaindustrial@unphu.edu.do)) en copia a los estudiantes que realizaron el trabajo de grado.
2. La asistente de la Escuela de Ingeniería Industrial pasará trabajo de grado por la aplicación de plagio y enviará trabajo a los jurados para su revisión y notifica que tienen 15 días calendarios para emitir la nota de los aspectos literarios antes de proceder con la definición de la agenda para la ponencia.
3. La asistente de la Escuela de Ingeniería Industrial convocará a los jurados a una reunión virtual de 30 minutos para calificar la parte literaria del trabajo de grado. Los jurados deberán calificar el trabajo de grado y emitirán sus observaciones en dicha calificación. En caso de presentar correcciones las mismas se notificarán al estudiante el cual deberá corregir y reenviar su trabajo de grado nuevamente vía correo electrónico.
  - a. El (los) estudiante (s) deberán realizar tantas correcciones como hayan sido sugeridas por los docentes designados como jurados, quienes han considerado que hay deficiencias en la forma del documento recibido, aunque el fondo sea analizado a posteriori y completada su evaluación a partir de la sustentación final del (los) Estudiante (s).

Artículo 15. La evaluación del contenido será realizada de manera individual por los miembros del Jurado y por el Consejero del trabajo en formularios preparados al efecto, en base a una escala de 100 puntos. Para efectuar dicha evaluación, los miembros del Jurado y el Consejero dispondrán de un período de dos semanas, debiendo en cada caso justificar por escrito la calificación otorgada.

Artículo 16. Será labor del director de la carrera promediar las calificaciones, concediendo una ponderación de 40% a la calificación del Consejero y de un 20% a la de cada miembro del Jurado

4. Luego de aplicar las correcciones, el estudiante deberá enviar a la escuela y es con esta acción que se le asignará fecha para su sustentación. (Tiempo de compromiso para asignación de fecha de sustentación: Máximo 3 días calendario).

5. El o los estudiantes deberán llevar impreso una copia de su trabajo de grado de forma preliminar y sin empastar un tomo del trabajo de grado a fin de corregir los aspectos de formato el día de la presentación. (Impresión en espiral para evaluar formato)
6. Cada mes se estarán realizando presentaciones de grado, conforme a las liberaciones de cada asesor.
7. La coordinación de las exposiciones de grado las realizará la asistente de la escuela de ingeniería industrial vía calendar de google, tomando en cuenta no ocupar los días donde los jurados estén impartiendo docencia.
8. Las exposiciones de trabajos de grado se realizan de forma presencial en el campus de la Universidad.
9. Las fechas para presentar trabajos de grado y trámites de graduación se establecen acorde al calendario académico establecido por la UNPHU.
10. La escuela de ingeniería industrial permitirá la exposición de las defensas y tramitará las calificaciones de trabajos de grados de acuerdo a la fecha indicada por registro para evitar contratiempos de último minuto.

### **Propiedad de los Proyectos**

Los proyectos realizados por el (los) estudiante (s) son de propiedad compartida con la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, que es la poseedora de la personería jurídica y esto deberá ser especificado en la sección de Derechos de Autor del documento final presentado y entregado a la Biblioteca. Por tanto; su donación, difusión, publicación, préstamo u otro modo de uso deberá contar previamente con la aprobación de las Autoridades de la Facultad y el (los) autor (es), para ser sometido luego a consideración y aprobación de la Autoridades de la Universidad, como requisito obligatorio. La Universidad podrá publicar, también, un resumen de dicho Proyecto de Grado, en alguna publicación periódica de la Institución, impresa o electrónica, o en una publicación externa siempre en común acuerdo con el (los) autor (es) de dicho Proyecto de Grado. La Universidad hará todo lo necesario para asegurar la originalidad en los Proyectos de Grado.

El estudiante debe evitar cualquier tipo de copia, plagio o similar y cuando realice cualquier cita con el objetivo de reforzar sus planteamientos, esta cita deberá quedar bien expuesta y para esto usará los procedimientos descritos en la más reciente versión del sistema APA para estos fines. El asesor será responsable de velar por la fiscalización de los contenidos y este podrá revisar por los medios que sean necesarios para confirmar la originalidad de estos y toda referencia o citado. La forma correcta de citar se describe en el

Si se demostrase que ha sido cometido plagio, las autoridades de la UNPHU podrán disponer la suspensión de la matrícula del (los) estudiante (s), perdiendo así todo derecho y en cuanto al derecho común podrá ser referido a la ley de derecho de autor y recibir la aplicación de las sanciones correspondiente.

## V. Liberación del Trabajo de Grado

El asesor

## VI. Evaluaciones

1. El asesor del trabajo de grado evaluará la parte literaria y las competencias de búsqueda de información, cumplimientos de cronogramas, sinergia de equipo (en caso de ser 2 estudiantes), a través de la siguiente rúbrica:

**Favor califique cada uno de los aspectos de acuerdo a la siguiente escala numérica dependiendo del desempeño del estudiante:**

**Pobre (1); deficiente (2); regular (3); bueno (4) y excelente (5)**

### 1. Evaluación Formal

- - - - -

#### Aspectos

#### **Significado**

Estructura Si el trabajo de grado cumple con los temas y tópicos que se requieren y están definidos en el reglamento de trabajo de grado y este instructivo

Portada Si la portada cumple con los criterios de espacio definidos en el reglamento de trabajo de grado

Índice Si el índice está automatizado y actualizado

Títulos Si los títulos cumplen con el tamaño establecido en el reglamento de trabajo de grado

Redacción de la introducción



Elaboración de conclusiones

2. El estudiante deberá evaluar el desempeño del asesor a través de la evaluación interna realizada la cual será enviada por el coordinador académico para fines de retroalimentación y mejora continua.

3. Para aprobar, los estudiantes deberán alcanzar una calificación final, igual o por encima de 70 puntos.
4. Si el Trabajo de Grado es elaborado por más de un estudiante, sus autores podrán ser evaluados de forma individual, hasta el punto de poder obtener la misma calificación o no.

#### **VII. Antes de la exposición de trabajo de grado**

1. Como parte del proceso y conclusión de la experiencia estudiantil, el estudiante durante la elaboración de su trabajo de grado y antes de la exposición del trabajo de grado deberá completar las siguientes tareas:
  - a. Concluir todas las asignaturas del pensum
  - b. Completar el formulario de Depuración y lo firman.
    - i. El departamento de Registro empezará a realizar el proceso de depuración del estudiante para confirmar si cumple con los requisitos para graduación (Tiempo estimado 15 días laborables).
      1. Verifican si cumplió con sus Co-Curriculares
      2. Verifican si no debe materias
      3. Verifican si no tienen alguna violación de pre-requisito
      4. Verifican si no deben algún libro en biblioteca
2. Luego de esos 15 días laborables, pase por Biblioteca a solicitar un Certificado de No Deuda con un costo de RD\$300.00.
3. Deposite el certificado de no deuda en el Dpto. de Registro y solicite el Formulario de Derecho a Graduación. Complete ese mismo día y entregue.
4. Proceda a pagar su inscripción y trabajo de grado.

*Artículo 6. La inscripción del trabajo de grado es obligatoria para todo estudiante que haya aprobado las asignaturas correspondientes al plan de estudios, con excepción de la de Trabajo de Grado. La referida inscripción deberá formalizarse al inicio del cuatrimestre siguiente al último examen aprobado. A partir de esa fecha, el estudiante tendrá un plazo de tres (3) cuatrimestres para la presentación del trabajo de grado.*

*Artículo 7. El estudiante podrá asimismo inscribir la asignatura Trabajo de Grado, cuando tenga pendiente de aprobación de su plan de estudios un número de créditos igual o inferior al 10% del mismo. También en este caso el plazo para la presentación será de tres (3) cuatrimestres después de haber aprobado las asignaturas de su plan de estudios.*

5. Entregue recibo de Trabajo Grado a la secretaria de la Escuela de Ingeniería Industrial para proceder con la coordinación de la agenda de la presentación de su trabajo de grado.

### **VIII. Exposición de trabajo de grado**

- 1- El estudiante deberá presentar su trabajo de grado mediante diapositivas

Artículo 22. Durante la sustentación, la cual habrá sido dispuesta con arreglo al artículo 17 del presente reglamento, el estudiante deberá exponer el contenido de su trabajo. Posteriormente será interrogado y evaluado en consecuencia. Únicamente participarán en esta actividad los miembros del Jurado, quedando excluido de esta evaluación el Consejero. Concluida la sustentación, cuya duración nunca será menor de una hora, el Jurado procederá a otorgar la calificación final en los formularios correspondientes, de todo lo cual informará de inmediato al estudiante.

Artículo 23. La calificación final del trabajo de grado equivaldrá a la suma del 70% correspondiente a la evaluación del contenido y del 30% de la evaluación de la sustentación. Esta calificación se ajustará a la escala de calificaciones de la Universidad.

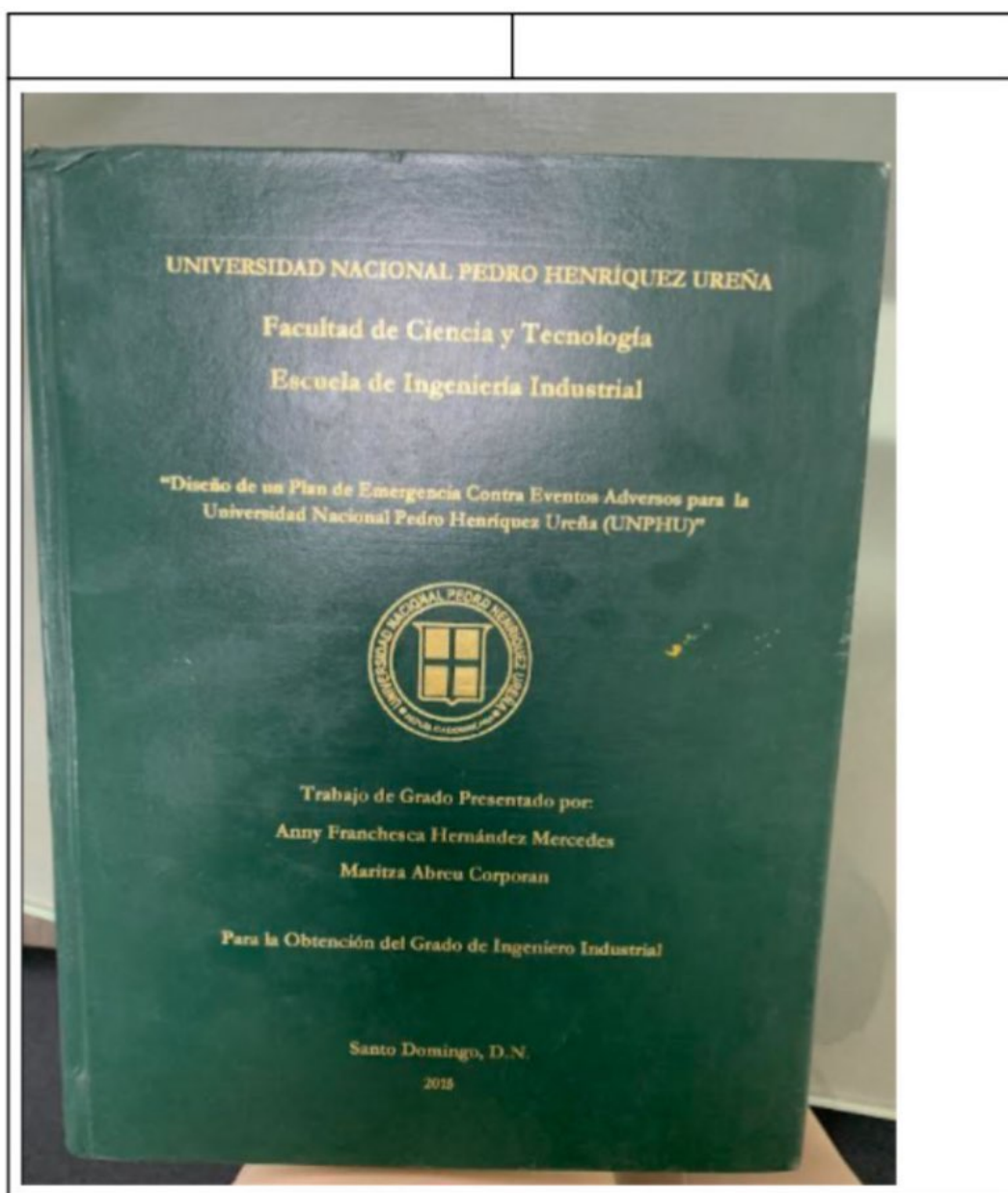
Artículo 24. La calificación final del trabajo de grado no es susceptible de revisión.

Artículo 25. Cuando la calificación final alcance un promedio de A, el Jurado podrá recomendar su publicación, la cual se realizará, en caso de ser aprobada, por cuenta de la Universidad. PÁRRAFO: Para mantener los derechos de autor, toda publicación por cuenta de la Universidad o de manera externa, deberá consignar siempre el nombre del estudiante y consejero, indicando en este último el título de “Profesor Investigador” de la UNPHU. Además, la publicación deberá indicar que se trata de un trabajo de investigación para la obtención del grado de (expresar el grado académico – Licenciado, Doctor – que se desea alcanzar o se alcanzó), de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

### **IX. Impresión del Trabajo de Grado**

- Proceda a imprimir su trabajo de grado asegurando tener la última versión que incluya los cambios sugeridos por los jurados.
- Debe ser impreso en papel: hojas blancas, papel Bond 20.
- Las hojas de impresión deben ser en hilo blanca o crema. Es más elegante hacerlo en papel de hilo (lo dejamos a su consideración)

- El empastado deberá ser color verde botella, la portada será la presentación de su trabajo de grado que deberá estar en letras doradas Arial o Times New Roman.
- Se imprimirá una sola copia del trabajo de grado
- Deberá incluir un CD incluido en la parte de atrás del trabajo de grado
- Deberá incluir en la última hoja la "Hoja de evaluación" y donde dice miembro del jurado hay que poner el nombre de cada uno de los jurados y asesor.



*La entrega definitiva de la calificación final de la escuela al departamento de Registro estará supeditada a la entrega del documento corregido para la biblioteca y la escuela, además de la entrega de CD finales en el formato sugerido por la escuela, conteniendo la totalidad del documento, ya incluyendo las correcciones finales realizadas.*



#### **X. Después de la exposición de trabajo de grado**

- Visite personalmente el Dpto. de Registro y complete el formulario de derecho a graduación.
- Solicite en el Dpto. de Registro la autorización para el pago de derecho a graduación.
- El departamento de Registro le entregará el formulario de depuración completado.
- Pague en caja su derecho a graduación.
- Deposite en la escuela la copia original del comprobante de pago para formalizar su proceso y registro de calificaciones.

#### **XI. Graduación**

- Las celebraciones de investidura ordinaria se realizan dos veces al año y corresponden al mes de abril y noviembre de cada año.
- Las celebraciones de investidura extraordinarias se realizan dos veces al año y corresponden al mes de enero y julio de cada año.