**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA**



**PLANTILLA DE ELABORACIÓN DE INFORME DE PROYECTO DE GRADO O PASANTÍA**

**Proyecto de grado presentado en opción al título de**

**INGENIERO MECÁNICO**

**BACHILLER NOMBRE Y APELLIDO**

### **Mérida, junio de 2016**

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA**



**PLANTILLA DE ELABORACIÓN DE INFORME DE PROYECTO DE GRADO O PASANTÍA**

**Proyecto de grado presentado en opción al título de**

**INGENIERO MECÁNICO**

**Autores Nombre y Apellido**

**Tutor: Profesor Nombre y Apellido**

##### Mérida, Junio de 2016

## **DEDICATORIA**

* Opcional. Pueden redactarse una o varias dedicatorias en una o varias hojas
* Evitar el exceso

## **AGRADECIMIENTOS**

* Expresar el aprecio a las personas que contribuyeron significativamente a la elaboración del estudio

## **RESUMEN**

Constituye el primer contacto del lector con la tesis

Debe contener

* El problema objeto de estudio
* Una breve descripción de los sujetos estudiados en números grupos y características
* El método, incluyendo instrumentos de medición y recolección de datos
* Los hallazgos con su respectivo nivel de significación
* Las conclusiones

Deben observarse las normas establecidas para un escrito científico

Cuidar la claridad y evitar la repetición de información

Se recomienda no colocar citas o referencias bibliográficas en el resumen

**NOTA IMPORTANTE:**

**La organización de los capítulos presentada en este documento (plantilla) no es de utilización obligatoria, constituye solo un ejemplo de aplicación de la normativa APA y puede tener modificaciones en función de la temática del proyecto ejecutado**.

Por ejemplo**,** en el caso particular de los **informes de pasantía** se suele **incluir un capítulo adicional** ubicado tradicionalmente como **capítulo II,** en el que se incluye la **descripción de la empresa** en donde se realizó la pasantía.

Otro ejemplo es la **hipótesis, solo los proyectos de investigación deben incluirla,** en el caso de los **proyectos de Ingeniería Mecánica la mayoría NO son proyectos de investigación,** por lo tanto carecen de hipótesis.

**INDICE**

Págs.

Dedicatoria i

Agradecimientos ii

Resumen iii

Índice iv

Lista de Figuras v

Lista de Tablas vi

CAPITULO I

INTRODUCCION 1

1.1. Planteamiento del Problema 5

1.2. Hipótesis 7

1.3. Objetivos 8

1.4. Importancia del Estudio 9

1.5. Limitación del estudio 10

1.6. Definición de Términos 11

CAPITULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA 15

2.1. Tópico de mayor importancia 15

2.1.1. Subtema 1 20

2.1.2. Subtema 2 21

2.2. Segundo tópico en importancia 25

2.3. Tercer Tópico 26

2.3.1. Subtema 31

2.4. Sumario 52

CAPITULO III

METODOLOGÍA 53

3.1. Tópico de mayor importancia 15

3.1.1. Subtema 1 20

3.1.2. Subtema 2 21

3.2. Segundo tópico en importancia 25

3.3. Tercer Tópico 26

2.3.1. Subtema 31

3.4. Sumario 52

CAPITULO IV

RESULTADOS 75

4.1. Resultados de las simulaciones 75

4.2. Resultados experimentales 103

CAPITULO V

DISCUSIÓN 130

5.1. Conclusiones 130

5.2. Recomendaciones 132

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 134

APÉNDICE A 150

APÉNDICE B 156

**LISTA DE FIGURAS**

Número Págs.

1 Número de usuarios de anticoncepción en el primer coito, alguna vez,

durante seis meses consecutivos 83

2 Número de sujetos por edad 87

3 Número de sujetos por años escolares cumplidos 88

4 Número de sujetos por diagnóstico de capacidad intelectual 89

5 Número de sujetos por edad de la pareja 90

6 Número de sujetos por años escolares cumplidos 91

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

* Si contiene más de tres tablas, se elabora la lista y se coloca después del índice
* Debe contener el número, el nombre y la página donde se localiza
* En el caso de las figuras se procede de igual manera

**CAPITULO I**

**INTRODUCCIÓN**

* Descripción general del problema
* Debe proporcionar al lector una idea clara y precisa del proyecto elaborado
* Debe tener su propia introducción.

Los aspectos más importantes de la introducción son:

* Los antecedentes y la justificación
* Propósito del proyecto
* La metodología empleada

(Extensión usual: de cuatro a ocho páginas)

**Planteamiento Del Problema**

En esta parte se expresa en forma clara lo que se plantea lograr con el proyecto.

(Extensión usual: de una a dos páginas)

**Hipótesis**

Es la respuesta tentativa que se propone al problema de Investigación y siempre alude a la relación entre dos o más variables. Debe estar claramente relacionada con el problema en estudio. **NOTA IMPORTANTE: Solo los proyectos de investigación deben incluir hipótesis. La mayoría de los proyectos de Ingeniería Mecánica, particularmente las pasantías no son investigaciones, por lo cual no deben incluir hipótesis alguna.**

**Objetivo General**

En él se expresa el objetivo fundamental que se propone la elaboración del proyecto a ejecutar en la pasantía o proyecto de grado.

**Objetivos Específicos**

* Las contribuciones que el autor pretende derivar de su estudio
* En indispensable conocer con detalle que es posible lograr durante el proyecto
* Deben ser congruentes con la justificación y los elementos que conforman la problemática planteada en el proyecto
* Corto, mediano y largo plazo
* Tener en cuenta los aspectos que impidan el logro de los objetivos
* Deben ser claros, concisos: Conocer, comparar, determinar, detectar, evaluar, etc.

**Importancia De Estudio**

* + Se explica la trascendencia del proyecto que se propone, es decir, por qué es relevante
  + El establecimiento de aquella “ausencia de información” que supone que llenará o el problema que resuelve para el entorno en el que se desarrolla.

(Extensión usual: de una página)

**Limitaciones Del Estudio**

* Es preciso asentar el grado de generalidad y de confianza que probablemente tendrán los resultados
* Se exponen las limitaciones que tiene el proyecto y pueden referirse a la imposibilidad de controlar algunas variables por motivos éticos o por falta de instrumentación.
* Limitaciones comunes
* *Diferencias geográficas*
* *Características de la muestra*
* *Sesgo del sujeto*
* *Falta de evidencia para la corroboración*
* *Método de investigación utilizado*
* Ética del investigador, es responsabilidad del autor advertir al lector los factores evitables e inevitables que pudiesen influir en los resultados
* Pueden hacerse enumerando los párrafos o mediante exposición libre de numeraciones

A continuación se presentan las limitaciones del estudio

(Extensión usual: de una a dos páginas)

**Definición De Términos**

* Las variables como los conceptos principales que se utilicen deben de definirse claramente
* La tesis no solo se escribe para especialistas, sino también para un lector inteligente que no posee un conocimiento profundo de la misma
* Se deben consultar diccionarios especializados y filosóficos. Se debe citar la fuente, pero no se incluyen en la lista de referencias bibliográficas
* Se ordenan alfabéticamente. Se debe ofrecer una sola definición por término
* No requiere de una frase introductoria o presentación

*Auto concepto*. La percepción que una persona tiene de su propia imagen. (Fitts, 1965).

*Muestra.* Una parte de la población que contiene teóricamente las mismas características que se desean estudiar en aquella. (Rojas, 1978).

(Extensión mínima: 10 términos.)

**CAPITULO II**

**REVISIÓN DE LA LITERATURA**

* Se describen y analizan los estudios realizados con el objeto en estudio
* Efectuar un análisis de las relaciones y diferencias entre los estudios e informes (Gay, 1978)
* El autor debe estudiar con cuidado para explicar por qué son presentados
* Tiene como logro los siguientes objetivos
* Proporcionar el marco teórico de referencia que oriente tanto al diseño de la investigación como la interpretación de los resultados
* Revisar y analizar los hallazgos sobresalientes vinculados con el tema, los métodos empleados para aproximarse a él, las poblaciones en que se ha estudiado, los resultados contradictorios y las lagunas de conocimientos que aún existen.
* Se organiza en forma tal que las referencias menos relacionadas con el problema se discuten al principio mientras que las más relacionadas se discuten al final.
* Debe concluir con un breve sumario de la bibliografía y sus implicaciones (Gay, 1987). No debe exceder de tres cuartillas.

(Extensión usual: 25 a 40 páginas.)

# **CAPITULO III**

## **METODOLOGÍA**

* Se describe el proceso desarrollado en el proyecto como tal
* Proporcionar al lector información detallada acerca de la forma en que se realizó el proyecto
* Breve introducción
* Justificar la metodología que se pretende utilizar en el proyecto

**Comprende los siguientes apartados**

**Sujetos**

* + Descripción de los individuos que participan o participarán en la investigación
  + Describen las características demográficas relevantes de la población en estudio
  + Tipo de población con que se va a trabajar
  + Controles que se utilizarán en la selección de la muestra (sexo, edad)
  + Describen el número de grupos que va a estudiarse, sus características y el número de sujetos que integrarán el estudio (mínimo 30)
  + Descripción del diseño de la muestra

**Material**

* + - Describe los test, los cuestionarios, las escalas, las entrevistas u otros métodos de evaluación que han de utilizarse
    - Recomendable usar una o varias pruebas estandarizadas, objetivas, válidas y confiables
    - Debe incluir los siguientes aspectos
      * Una descripción de la variable que se mide
      * Una descripción del número de ítems y la naturaleza de los mismos, las instrucciones para su administración y el tiempo que se requiere para que sea contestado, así como su forma de calificación
      * Una descripción de las subescalas que contiene
      * Su validez y confiabilidad
* De no existir un instrumento directamente relacionado con el área de investigación, el autor puede crear un cuestionario, una escala o incluso un nuevo test

En estudios de laboratorio deben describirse en su totalidad las herramientas, los aparatos, los instrumentos y las condiciones del laboratorio. Preferentemente sus diagramas deben incluirse en un apéndice

(Extensión usual: de cuatro a seis páginas)

**Procedimiento**

* Se describen en detalle los pasos que han de seguirse en el transcurso el estudio
  + Describirse cualquier suceso que ocurra durante la investigación y que pudiera haberla afectado
  + Mencionar y fundamentar el método de análisis de los datos que va a utilizarse

(Extensión usual: de dos a cinco páginas)

# **CAPITULO IV**

## **RESULTADOS**

El objetivo de este capítulo es presentar los resultados del análisis de los datos; en el caso de una investigación mostrar si los datos obtenidos apoyan o no la hipótesis de la investigación.

## **Procesamiento De La Información**

* + - * + Distinguir las variables continuas de las variables discretas

Asignación de un número a cada variable, para facilitar su manejo en la tabulación.

Codificación de las variables discretas. Asignar números a cada categoría dentro de la variable. Cada categoría debe definirse cuidadosamente, adecuada codificación

Tabular los datos. Se puede usar una hoja de cálculo Excel

### **Análisis De Los Datos**

Se puede realizar a mano o con una computadora

Elegir el programa adecuado

### **Redacción Del Capitulo**

Comienza con párrafo que describe su contenido. Puede también señalar si hay subdivisiones en la presentación del análisis de datos para una mejor compresión de los resultados

Acompañar con tablas y figuras que sean comprensibles sin leer el texto que las comenta

Elaboración de tablas y figuras

Deben numerarse consecutivamente de acuerdo con el orden de aparición en el texto

Su título debe ser claro y preciso y debe referirse tanto a las columnas como a las filas

Cada columna y cada fila lleva su propio título. En las figuras tendrá que titularse tanto las abscisas como las ordenadas

Cuando sea necesario hacer una aclaración al respecto de la tabla, se la incluye como pie de tabla

Deben seguir el texto que las comenta. Ver tabla 1 y no ver tabla con las medias

Elaborar tablas con los análisis estadísticos y luego dedicarse a escribir los hallazgos que están consignados en las mismas

Decidir si se va a dividir en varios apartados. Hacer una exposición mas ordenada

Hallazgos describirse en orden de importancia. Importante describir todos los resultados independientemente de que concuerden o no con la hipótesis propuesta.

No deben comentarse las implicaciones de los resultados obtenidos, sino describir solamente los hallazgos. La discusión se abre en el Capitulo siguiente.

**CAPITULO V**

#### DISCUSIÓN

Comprende tres partes principales:

* **Interpretación de los resultados**
* **Descripción de las conclusiones**
* **Recomendaciones**

#### Interpretación De Los Resultados

* Discutir, comentar y/o interpretar los hallazgos expuestos en el capitulo de resultados

### **Conclusiones**

* Presentar de forma breve las implicaciones teóricas y prácticas de los hallazgos del estudio
* No sobre generalizar
* Revelan si los hallazgos del estudio confirmaron o refutaron las hipótesis propuestas
* Se debe tener en cuenta que los objetivos del estudio. Analizar en que medida se cumplieron
* Manifiestan el valor del estudio y el dominio que se tiene del tema

**Recomendaciones**

* Discutir las implicaciones prácticas de los hallazgos en términos de las necesidades de replicar el estudio en otros ámbitos
* Sugerir nuevos estudios destinados a investigar otra dimensión del problema a para probar hipótesis sugeridas por los resultados.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

* Debe presentarse en orden alfabético según el primer apellido del autor
* Obligatorio consignar las citas completas y en el idioma que dicha referencia se haya consultado
* Se incluye solo aquellos libros, artículos, etc., que efectivamente se hayan citado en le cuerpo de la tesis

### **Recomendaciones para elaborar la lista de referencias**

* 1. Ordene alfabéticamente las fichas bibliográficas y hemerográficas que se hayan citado en el cuerpo de la tesis
     1. Alfabetice letra por letra: Gómez R. precede a Gomezjara
     2. Alfabetice literalmente los prefijos M’, Mac, Mc
     3. Los apellidos que incluyen artículos o proposiciones (de, de la, del, du, von, etc.) se ordenan palabra por palabra: De Cevallos, De Llano, De Luna, De La Cerda, Du Pont.

1. Cuando se ordenan varias obras del mismo autor, se escribe el nombre del mismo tanto en la primera como en todas las referencias subsiguientes
   1. Las citas de trabajos de un solo autor preceden a las de varios autores que tienen el mismo autor principal

Hoscos Alvarado, A. (1986)

Hoscos Alvarado, A. Y Colotla, V. A. (1981)

1. Las referencias con el mismo primer autor y diferentes colaboradores se alfabetizan por el apellido del segundo y así sucesivamente
2. Las referencias que tengan los mismos autores en el mismo orden, se clasifican según el año de publicación

Hoscos Alvarado, A. y Sánchez Sosa, J. J. (1982)

Hoscos Alvarado, A. y Sánchez Sosa, J. J. (1986)

1. Al ordenar los trabajos de autores con el mismo apellido, guíese por la primera inicial

Gómez, F. (1983)

Gómez, R. (1981)

1. Trabajo de autores colectivos
   1. Alfabetice los autores colectivos –oficinas gubernamentales, asociaciones, universidades, etc.- de acuerdo con la primera palabra importante del nombre
   2. Escriba el nombre completo: Universidad de Los Andes y no ULA
   3. El nombre de la institución primero que la subdivisión o departamento
2. Referencias que no tienen autor
3. Sí y sólo sí el trabajo está firmado como anónimo, se ordena con dicha palabra
4. Si no hay autor, el título se nueve al lugar del nombre
5. Se escriben a un espacio y se separan por un renglón en blaco
6. La primera línea se inicia en el margen izquierdo, mientras que las líneas subsecuentes comienzan a 1.27 cm (diez espacios) del margen
7. Ejemplos

Ardila, R. (1986). “La psicología en América Latina: Pasado, presente y futuro”. México: Siglo XXI.

Dadras, P. (1985). “Flow Stress Equation for Type 304 Stainless and 1065 Steel”. Transaction of The ASME, Journal of Engineering Materials and Technology, 107 (2), 97-100.

González, A. J. y Maza Savala, D. F. (1976). “Tratado Moderno de Economía General”. South-Western Publishing Co., 2a. ed. Rev. y amp., Cincinnati, Ohio, USA, vo6, pp. 568.

### **APENDICE 1**

* Optativos
* Material novedoso: instrumentos e medición creados por el autor
* Fórmulas poco usadas
* Tabla de datos muy extensa
* Lista de estímulos usados en la situación experimental
* Se citan: Véase el apéndice A

### **APENDICE 2**

**Formato**

* Debe ser en papel carta (21.6 x 27.9 cm), área de mecanografiado 16.1 x 22.9 cm con los siguientes márgenes
* Superior 2.5 cm
* Inferior 2.5 cm
* Derecho 2.5 cc
* Izquierdo 3 cm
* Las hojas se escriben por uno de los lados
* La norma recomienda doble espacio en para el interlineado, sin embargo en documentos largos este se puede variar, para proyectos de grado se puede utilizar un espaciado de 1.5, tal como fue utilizado en esta plantilla.
* Los párrafo se inician a 0.7 cm del margen izquierdo, lo cual constituye la sangría.
* No debe dejarse espacio en blanco al final de la página, excepto cuando se concluya un capítulo
* El tipo de letra es Times New Roman, tamaño 12.
* Cada capítulo debe empezar en una nueva hoja.

### **APENDICE 3**

**Tablas**

* + Se numeran con números arábigos, en orden que se mencionan en el texto
  + Deben colocarse inmediatamente después que se mencione y del párrafo que la describe
  + No se deben cortar párrafos para ubicarla
  + Si no cabe en la página, se termina de llenar la página del texto subsecuente y se coloca en la página siguiente

No deben dividirse en dos páginas. Si es demasiado larga, y no cabe en una sola página podrá continuarse en la(s) página(s) siguiente(s). Tabla 4 (continuación)

Tabla 3. Lugar de procedencia de los sujetos estudiados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Categoría | Grupo I | Grupo II | Grupo III | Grupo IV |
| Norte  Centro  Sur  D. F. | 12  17  23  35 | 9  12  18  40 | 8  9  21  33 | 2  6  9  8 |
| Total | 87 | 79 | 71 | 25 |

### **APENDICE 4**

**Figuras**

* Todo tipo de ilustración – gráfica, diagramas, fotografías, dibujos, o cualquier otro tipo de representación gráfica diferente a tablas (APA, 1983)
* Se indican con números arábigos en el orden de aparición en el texto
* El título se coloca en la parte inferior de las mismas
* Para su colocación se siguen las mismas indicaciones que en el caso de las tablas.



Figura 2. Comportamiento de la intensidad al desgaste en función del tiempo para las tres familias de aceros inoxidables estudiadas

**Los detalles del formato, citas y otra normativa referida a la aplicación de las normas APA se pueden leer en más detalle en el documento resumen de las normas APA, o en más detalle en la fuente original** [**www.apastyle.org**](http://www.apastyle.org)