

Titulo trabajo de grado

Nombres y apellidos del autor

Corporación Universitaria Autónoma de Nariño  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniería Electrónica  
San Juan de Pasto  
2020

Titulo trabajo de grado

Nombres y apellidos del autor

Trabajo de grado para optar al titulo de ingeniero electrónico

Asesor Técnico

Nombre asesor técnico

Asesor Metodológico

Nombre asesor metodológico

Corporación Universitaria Autónoma de Nariño

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Electrónica

San Juan de Pasto

2020

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente de jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

## **Dedicatoria**

A quien se dedica la tesis.

## **Agradecimientos**

Reconocimiento a todas las personas que de una u otra forma ayudaron a la finalización del pregrado.

## Tabla de Contenido

<b>Resumen</b>	<b>1</b>
<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>1 Planteamiento del problema</b>	<b>3</b>
1.1 Descripción del problema . . . . .	3
1.2 Formulación del problema . . . . .	3
1.3 Justificación . . . . .	3
<b>2 Objetivos</b>	<b>4</b>
2.1 Objetivo General . . . . .	4
2.2 Objetivos específicos . . . . .	4
<b>3 Marco Referencial</b>	<b>5</b>
3.1 Marco contextual . . . . .	5
3.2 Marco Teórico . . . . .	5
3.3 Marco Legal . . . . .	6
3.4 Marco Tecnológico . . . . .	6
<b>4 Diseño de aspectos metodológicos</b>	<b>7</b>
4.1 Línea de investigación . . . . .	7
4.2 Enfoque . . . . .	7
4.3 Tipo de investigación . . . . .	7
4.3.1 Por el objetivo . . . . .	7
4.3.2 Por el procedimiento de prueba . . . . .	7
4.3.3 Por el nivel de profundización . . . . .	7
4.4 Método . . . . .	7
4.5 Variables . . . . .	7
<b>5 Elementos de administración y control</b>	<b>9</b>
5.1 Recursos físicos y técnicos . . . . .	9
5.2 Talento humano . . . . .	9
5.3 Presupuesto . . . . .	9
5.4 Cronograma de actividades . . . . .	12
<b>6 Análisis y resultados</b>	<b>15</b>
<b>7 Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>16</b>

	VI
7.1 Conclusiones . . . . .	16
7.2 Recomendaciones . . . . .	16
<b>A Anexo: Título del anexo A</b>	<b>17</b>
<b>Referencias</b>	<b>18</b>

**Lista de figuras**

5.1 Cronograma de actividades . . . . .	13
---	----

**Lista de tablas**

5.1	1. Personal . . . . .	9
5.2	2. Equipos y Materiales . . . . .	10
5.3	3. Costos de ejecución . . . . .	10
5.4	4. Publicaciones y Difusión . . . . .	10
5.5	Presupuesto General . . . . .	11
5.6	Cronograma 2 . . . . .	14

## **Resumen**

Solo para anteproyectos. En esta sección se realiza una síntesis del anteproyecto.

## **Introducción**

Solo para proyecto final. En esta sección se realiza la introducción al trabajo de grado. Lo primero que se aborda es la contextualización del problema. Esta contextualización se apoya en los antecedentes o estado del arte. Se recomienda presentar las investigaciones pasadas mas relevantes en el campo de estudio.

En segundo lugar se presenta una pequeña descripción del trabajo realizado, explicando el enfoque desarrollado y las partes mas significativas.

Por ultimo, es recomendable presentar la organización del documento por capítulos y una pequeña descripción de cada uno.

## **1. Planteamiento del problema**

### **1.1. Descripción del problema**

En esta parte se describe el problema de investigación. Se recomienda empezar por la problemática general y después pasar a una problemática específica. Es necesario describir con claridad los problemas y las causas.

### **1.2. Formulación del problema**

También llamada la pregunta de investigación. Aquí se sintetiza el problema en una pregunta, la cual debe ser clara y concisa, indicando en lo posible tiempo y lugar.

### **1.3. Justificación**

En esta parte se expone la importancia de la investigación. Se busca dejar claro los beneficios de este trabajo de grado, los avances que pueda dejar. Se puede enfocar de diferentes formas

- Resuelve un problema real.
- Presenta una nueva metodología aplicable a diferentes campos.
- Trae consigo un avance a nivel teórico, donde se llenan vacíos de conocimiento

Se recomienda presentar cada enfoque o beneficio en párrafos separados con una justificación clara, si es posible apoyándose de estadísticas u otros estudios.

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo General

Con el objetivo general se resuelve la pregunta de investigación. Debe ser conciso y realista. Además, marca el alcance del proyecto. Para su redacción se empieza con un verbo en infinitivo.

### 2.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos definen el camino a seguir para lograr el objetivo general. Deben ser medibles, que se pueda verificar su realización. Además, deben ser coherentes entre sí. A través de los objetivos específicos se puede cumplir con el objetivo general.

Los objetivos específicos no son tareas específicas.

De igual manera para su redacción se empieza con un verbo en infinitivo. Se recomienda mínimo 3 objetivos específicos.

- Objetivo 1
- Objetivo 2
- Objetivo 3

### 3. Marco Referencial

#### 3.1. Marco contextual

Algunas características y recomendaciones para escribir el marco contextual

- Describe dónde se ubica el problema a investigar.
- Contextualizar el tema de la investigación en la región, localidad o institución en la que se desarrollará la investigación.
- Expresar las circunstancias en las que se desarrolla el proyecto de investigación.
- Argumentar la situación actual en la región, localidad o institución.
- Incluir el nombre de la institución, solo si tiene el consentimiento informado de la misma
- No incluir los elementos de la planeación estratégica de la institución (misión, visión, etc)

Se recomienda colocar solo la información relevante para el proyecto.

#### 3.2. Marco Teórico

En el marco teórico esta contenido toda la teoría en la que se fundamenta el trabajo de grado. Se empieza realizando una investigación preliminar que nos ayude a orientar el camino a seguir. Una vez realizada esta investigación preliminar, se debe tener claro el fundamento teórico necesario para el desarrollo del trabajo de grado.

A continuación se debe realizar una investigación específica sobre la teoría necesaria. En esta parte la investigación de debe ser mas profunda, los autores deben manejar la teoría a un grado avanzado. Desde este punto se puede empezar a documentar el marco teórico.

Al finalizar la investigación específica, se recomienda para la redacción del marco teórico organizar la toda la información de forma coherente. Para esto se empieza construyendo la estructura del marco con los títulos y subtítulos, obteniendo un esqueleto de la sección. Esto permite que el marco teórico sea mas organizado y se puede leer mucho mas fácil. Se recuerda que esta sección es una ayuda tanto para el autor como para el lector, por lo que se recomienda escribirla de forma que el lector pueda entender el trabajo de grado a desarrollar. Teniendo esto en cuenta, todos las teorías y conceptos que se vaya a usar deben quedar muy claros desde aquí.

Es recomendable escribir al principio de la sección un párrafo introductorio al marco teórico

### **3.3. Marco Legal**

El marco legal representa las normas y leyes que son necesarias o se deben tener en cuenta para el desarrollo del proyecto.

### **3.4. Marco Tecnológico**

Hace referencia a la tecnología en la que se apoyará el trabajo de grado para cumplir con sus objetivos.

## **4. Diseño de aspectos metodológicos**

### **4.1. Línea de investigación**

En ingeniería electrónica se tienen 2 líneas de investigación. Se debe realizar una pequeña explicación de la línea seleccionada y las razones por las cuales el proyecto se ubica en esta línea.

### **4.2. Enfoque**

El enfoque puede ser cualitativo, cuantitativo y mixto.

### **4.3. Tipo de investigación**

Existen diferentes clasificaciones del tipo de investigación según diferentes criterios. A continuación se presenta algunas de las clasificaciones, cabe aclarar que no son las únicas.

#### ***4.3.1. Por el objetivo***

En este caso tenemos las investigaciones de tipo pura o teórica y de tipo aplicada o práctica.

#### ***4.3.2. Por el procedimiento de prueba***

En este caso tenemos las investigaciones de tipo experimental, cuasi-experimental, no experimental, documental y de campo.

#### ***4.3.3. Por el nivel de profundización***

En este caso tenemos las investigaciones de tipo exploratorio, descriptiva y explicativa.

### **4.4. Método**

El método es el plan de trabajo a realizar. Aquí se describe el proceso que se lleva a cabo en esta investigación. Para esto se tiene que tener en cuenta el enfoque y el tipo de investigación a realizar. Se recomienda dividir la investigación en etapas, y describir cada etapa, desde el inicio del proyecto hasta el final.

### **4.5. Variables**

Las variables nos permiten comprobar que los objetivos planteados se están cumpliendo. De esta manera nos aseguramos que los resultados tengan validez y que puedan ser comprobadas.

Las variables deben ser definidas de dos formas: conceptual y operacionalmente.

**Conceptual:** Es la definición de la variable.

**Operacional:** Especifica qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable e interpretar los datos obtenidos.

## 5. Elementos de administración y control

Esta parte solo es para anteproyectos. Para el proyecto final esta sección se puede incluir como anexo de ser necesario.

### 5.1. Recursos físicos y técnicos

Listado de los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto. Se deben incluir tanto materiales físicos como servicios.

### 5.2. Talento humano

Listado del personal necesario para el desarrollo del proyecto, incluido los autores.

### 5.3. Presupuesto

Teniendo en cuenta los recursos físicos y técnicos y el talento humano se crea el presupuesto del proyecto. Se recomienda incluir una tabla de presupuesto global y una tabla de presupuesto específico por elemento del presupuesto global.

**Tabla 5.1**

*1. Personal*

Ítem	Cargo	Descripción	Valor hora	Cantidad Horas	Costos		
					Estudiante	AUNAR	Valor Total
1	Investigador	Estudiante AUNAR	\$3658	800	\$2926400	\$0	\$2926400
2	Investigador	Estudiante AUNAR	\$3658	800	\$2926400	\$0	\$2926400
3	Asesor Técnico	Profesor AUNAR	\$13125	40	\$0	\$525000	\$525000
4	Asesor Metodológico	Profesor AUNAR	\$13125	40	\$0	\$525000	\$525000
<b>Total</b>					\$5852800	\$1050000	\$6902800

**Tabla 5.2***2. Equipos y Materiales*

Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unidad	Cantidad	Costos		
					Estudiante	AUNAR	Valor Total
1	Equipos Electrónicos		\$		\$	\$0	\$
2	Software		\$		\$	\$0	\$
3	Recursos Bi- bliográficos AUNAR	Hora	\$		\$0	\$	\$
4	Laboratorio AUNAR	Hora	\$17 857	200	\$0	\$3 571 400	\$3 571 400
<b>Total</b>					\$	\$	\$

**Tabla 5.3***3. Costos de ejecución*

Ítem	Descripción	Costos		
		Estudiante	AUNAR	Valor Total
1	Viajes	\$	\$0	\$
2	Materiales Pruebas	\$	\$0	\$
3	Servicios	\$	\$0	\$
4	Recolección de datos	\$	\$0	\$
5	Procesamiento de datos	\$	\$0	\$
6	Análisis de datos	\$	\$0	\$
<b>Total</b>		\$	\$	\$

**Tabla 5.4***4. Publicaciones y Difusión*

Ítem	Descripción	Costos		
		Estudiante	AUNAR	Valor Total
1	Publicación Revista	\$	\$0	\$
2	Conferencias	\$	\$0	\$
3	Publicidad	\$	\$0	\$
<b>Total</b>		\$	\$	\$

**Tabla 5.5***Presupuesto General*

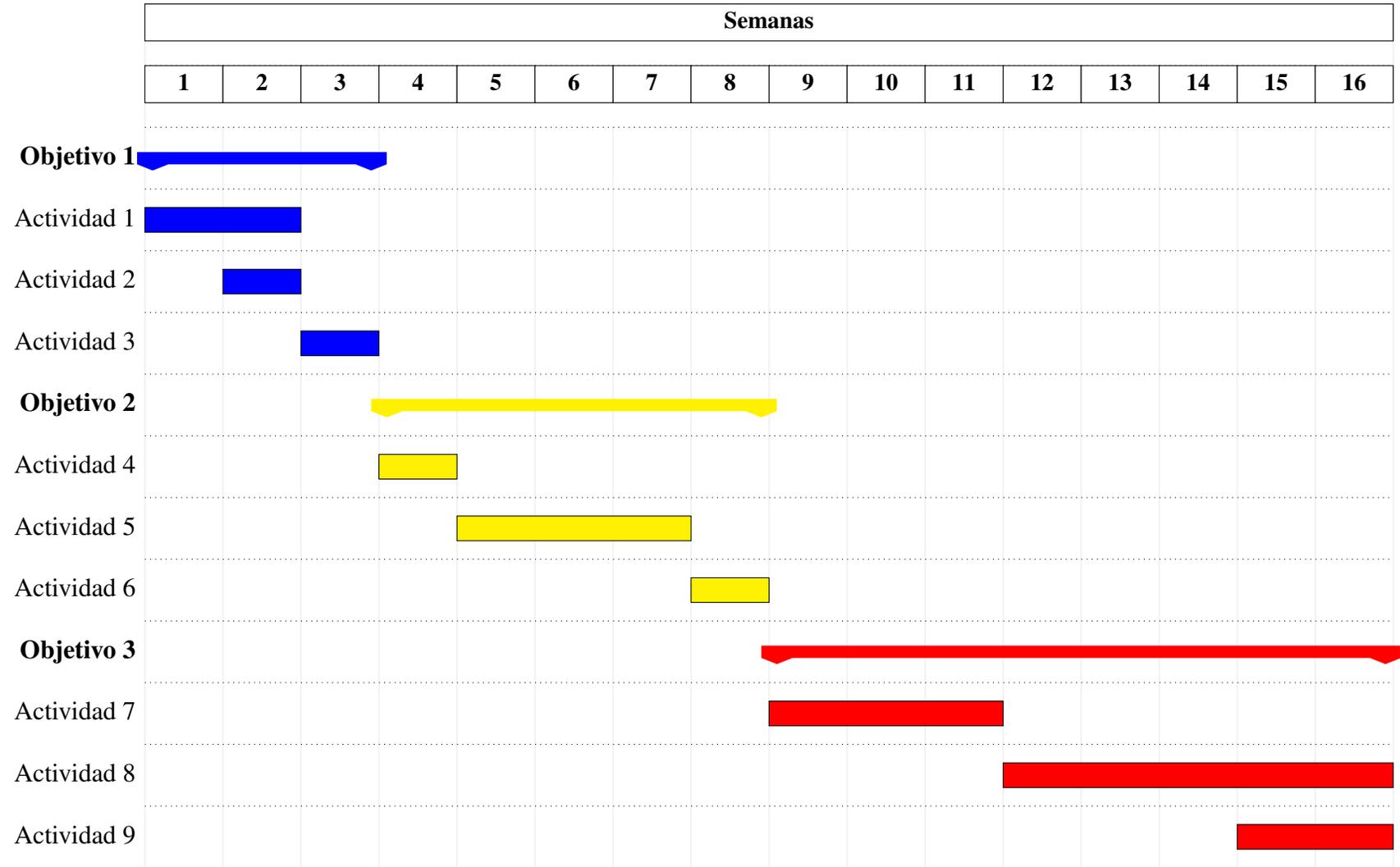
<b>Rubros</b>	<b>Costos</b>		
	<b>Estudiante</b>	<b>Aunar</b>	<b>Valor Total</b>
1. Personal	\$	\$0	\$
2. Equipos y Materiales	\$	\$0	\$
3. Costos de ejecución	\$	\$0	\$
4. Publicación y Difusión	\$	\$0	\$
<b>Subtotal</b>	\$	\$	\$
Imprevistos(10%)	\$	\$0	\$
<b>Total</b>	\$	\$	\$

#### **5.4. Cronograma de actividades**

Se debe realizar una división de actividades necesarias para cumplir cada proyecto y con esto se crea el cronograma de actividades. Se usa un diagrama de Gantt para este propósito.

**Figura 5.1**

*Cronograma de actividades*



**Tabla 5.6***Cronograma 2*

Semanas/Meses		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objetivo 1	Actividad 1	■	■														
	Actividad 2		■	■													
	Actividad 3				■	■											
Objetivo 2	Actividad 4						■	■	■								
	Actividad 5									■	■	■					
	Actividad 6											■	■				

## **6. Análisis y resultados**

Desde aquí empiezan los capítulos correspondientes al desarrollo del trabajo de grado. Se puede poner todo dentro de un solo capítulo o dividirlo en múltiples capítulos, como sea más conveniente.

## **7. Conclusiones y Recomendaciones**

### **7.1. Conclusiones**

### **7.2. Recomendaciones**

**A. Anexo: Título del anexo A**

## Referencias