

Tesis

TÍTULO DEL DOCUMENTO QUE SE PRESENTA

Nombres y apellidos del autor1

Nombres y apellidos del autor2

Documento presentado al programa  
Maestría en

como requisito para optar por el título de  
Próximo grado

Asesor Técnico: Nombres y apellidos  
Nombres y apellidos

Asesor Metodológico Nombres y apellidos  
Nombres y apellidos

área TAL

Facultad de PASCUAL



**POLITÉCNICO COLOMBIANO**  
**JAIME ISAZA CADAVID**

Enero - 2023

## Resumen

Resumen de su documento en español.

*Palabras clave*– Primera, Segunda, Tercera.

## Abstract

Resumen de su documento en inglés.

*Keywords* – First,second,third.

## Agradecimientos

Gracias por todos y cada uno de los diferentes aspectos.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
Resumen .....	I
Abstract .....	II
Agradecimientos .....	III
Lista de figuras .....	VI
Lista de tablas .....	VII
Glosario .....	VIII
1. Generalidades .....	1
1.1 Problema de investigación.....	2
1.2 Justificación .....	2
1.3 Objetivos .....	2
1.3.1 Objetivo General .....	2
1.3.2 Objetivos Específicos .....	2
1.4 Alcances .....	3
1.5 Antecedentes .....	3
1.5.1 Tema1 .....	4
1.5.2 Tema2 .....	4
1.6 Discusión .....	4
1.7 Metodología .....	5
1.8 Actividades para logro de objetivo 1 .....	5
1.9 Actividades para logro de objetivo 2 .....	5
2. Objetivo 1 con un título que mantenga la esencia del objetivo sin que sea largo. ....	7
2.1 Sec de nivel 1 .....	7
2.1.1 Sec de nivel 2 .....	7
2.1.1.1 Sec de nivel 3 .....	7
2.2 Discusión .....	7
3. Objetivo 2 con un título que mantenga la esencia del objetivo sin que sea largo. ....	12
3.1 Sec de nivel 1 .....	12

3.1.1	Sec de nivel 2 .....	12
3.1.1.1	Sec de nivel 3 .....	12
3.2	Discusión .....	12
4.	Objetivo 3 con un título que mantenga la esencia del objetivo sin que sea largo. ....	14
4.1	Sec de nivel 1 .....	14
4.1.1	Sec de nivel 2 .....	14
4.1.1.1	Sec de nivel 3 .....	14
4.2	Discusión .....	14
5.	Resultados.....	16
5.1	Prueba1.....	16
5.2	Prueba2.....	16
5.3	Prueba3.....	16
5.4	Discusión .....	16
6.	Conclusiones .....	17
7.	Recomendaciones/Trabajos futuros .....	18
	Referencias.....	19
	Apendice. A. Título del primer Ap .....	20
	Apendice. B. Título del segundo Ap.....	21
	Apendice. C. Título del segundo Ap.....	22

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	Pag.
1.1 Logo de la Universidad .....	1
2.1 Logo de la Universidad .....	8
A.1 Ejemplo de Apéndice 1 .....	20
B.1 Ejemplo de Apéndice 2 .....	21

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	Pag.
2.1 Tabla de ejemplo.....	10



## Glosario

**etc.** etcétera. 8

**NPI** No Poseo Información. 8

## 1. Generalidades

Para empezar a usar esta plantilla, edite el archivo **data/MisDatos.tex** con los datos generales del documento. La portada se genera a partir de los datos ahí consignados.

El archivo que se compila es **main.tex**. En este, se forma el documento al ordenar las distintas partes que están en la carpeta **parts**. Edite los archivos de esta carpeta para escribir en el documento.

Describa de manera general el contexto de su problema. De ser necesario, utilice imágenes. Un ejemplo de cómo añadir una imagen es la Figura 1.1. Ponga las imágenes necesarias para el documento en la carpeta **figures**. Puede revisar cómo incluir título a la figura y referenciarla en el texto. Todas las figuras deben estar mencionadas en el texto.



Figura 1.1: Logo de la Universidad

Recuerde citar los documentos sobre los que se apoya [Latanov et al., ] es un ejemplo. Use **cite** para las citas parentéticas. El listado de referencias posibles está en

`data/referencias.bib`, archivo que puede generar con un gestor de referencias. En `parts/bibliografia.tex` se hace el llamado a la lista de referencias y se escoge el formato de cita.

## **1.1 Problema de investigación**

Con base en el contexto descrito anteriormente formule su problema de investigación. Puede usar una viñeta como la siguiente:

- ¿Cuál es su problema de investigación?

## **1.2 Justificación**

## **1.3 Objetivos**

Se plantean los siguientes objetivos:

### **1.3.1 Objetivo General**

- Escribir el objetivo general

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Escribir el objetivo 1.

- Escribir el objetivo 2.
- Escribir el objetivo 3.
- Escribir el objetivo n.

#### 1.4 Alcances

#### 1.5 Antecedentes

No haga solo un listado. Describa al final qué aspectos son relevantes para su investigación.

Escriba aquí su revisión bibliográfica usando citas y referencias bibliográficas. No se trata de transcribir documentos, sino de identificar las tendencias en el área de investigación. Ejemplo de citas es [Díaz, 2018]. De ser necesario, separe por temas y subtemas.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt

tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

### **1.5.1 Tema1**

### **1.5.2 Tema2**

## **1.6 Discusión**

Escriba aquí una discusión basándose en la revisión anterior.

- Discusión 1.

- Discusión 2.

## **1.7 Metodología**

Defina el tipo de investigación y describa las actividades que llevarán al logro de sus objetivos.

## **1.8 Actividades para logro de objetivo 1**

Describa las actividades. Puede usar listas.

- Actividad 1.1.
- Actividad 1.2.
- ...
- Actividad 1.n.

## **1.9 Actividades para logro de objetivo 2**

Describa las actividades. Puede usar listas.

- Actividad 2.1.
- Actividad 2.2.

- ...
  
- Actividad 2.n.

Finalmente, muestre cómo se organiza el documento. Por ejemplo: Este documento consiste de 6 capítulos. En el capítulo 1 se muestra el problema de investigación y el alcance de la misma, a la vez que se hace una breve introducción de los temas más relevantes. El capítulo 2 muestra... El capítulo 3 prove... El capítulo 4 muestra... El capítulo 5 las pruebas. El capítulo 6 las conclusiones.

**2. Objetivo 1 con un título que mantenga la esencia del objetivo sin que sea largo.**

Introduzca el capítulo y muestre su importancia.

Muestre el desarrollo de este objetivo.

**2.1 Sec de nivel 1**

Puede que requiera abrir secciones para mostrar el desarrollo.

**2.1.1 Sec de nivel 2**

Puede que requiera abrir subsecciones para mostrar el desarrollo.

*2.1.1.1 Sec de nivel 3*

Puede que requiera abrir subsubsecciones para mostrar el desarrollo.

**2.2 Discusión**

Escriba aquí una discusión basándose en el desarrollo mostrado.



- Discusión 1.
- Discusión 2.

Las siguientes son orientaciones para manejar su documento pero partes del mismo.

## Figuras

Un ejemplo de cómo añadir la imagen es la Figura 2.1...



Figura 2.1: Logo de la Universidad

## Siglas

También puede tener subfiguras como las Figuras 2.2a y 2.2b.

Si desea, las subfiguras pueden tener una separación como en las Figuras 2.3a y 2.3b..

Cuando use una sigla por primera vez use `acrfull` No Poseo Información (NPI) para exponer su significado. Después use `acrshort` para que salga solamente la sigla y no quede NPI. Siga así y etcétera (etc.).



(a) Ejemplo de subfigura

(b) Otro ejemplo de subfigura



(a) Ejemplo de subfigura



(b) Otro ejemplo de subfigura

## Listas

Las listas se generan con `item`. Pueden hacer listas dentro de las listas.

- elemento 1.
- elemento 2.
  - subelemento 1.
  - subelemento 2.
  - subelemento 3.
- elemento 3.

## Tablas

Defina las tabla similares a la tabla 2.1. Puede escribir el código de la tabla o generarlo en <https://www.tablesgenerator.com/>

Tabla 2.1: Tabla de ejemplo

<b>Clase</b>	<b>Dato1</b>	<b>Dato2</b>	<b>Dato3</b>
<b>A</b>	2	4	56y
<b>B</b>		pala pico	v
<b>C</b>	s		ss

## Ecuaciones

Puede introducir las ecuaciones con etiqueta como en la Ecuación 2.1

$$A = BX \tag{2.1}$$

En caso de necesitar varias ecuaciones alineadas con el igual.

$$A = BX \tag{2.2}$$

$$ttA = BXas \tag{2.3}$$

O de la siguiente forma:

$$A = BX \tag{2.4}$$

$$ttA = BXas \tag{2.5}$$

**3. Objetivo 2 con un título que mantenga la esencia del objetivo sin que sea largo.**

Introduzca el capítulo y muestre su importancia.

Muestre el desarrollo de este objetivo.

**3.1 Sec de nivel 1**

Puede que requiera abrir secciones para mostrar el desarrollo.

**3.1.1 Sec de nivel 2**

Puede que requiera abrir subsecciones para mostrar el desarrollo.

*3.1.1.1 Sec de nivel 3*

Puede que requiera abrir subsubsecciones para mostrar el desarrollo.

**3.2 Discusión**

Escriba aquí una discusión basándose en el desarrollo mostrado.

- Discusión 1.
- Discusión 2.

**4. Objetivo 3 con un título que mantenga la esencia del objetivo sin que sea largo.**

Introduzca el capítulo y muestre su importancia.

Muestre el desarrollo de este objetivo.

**4.1 Sec de nivel 1**

Puede que requiera abrir secciones para mostrar el desarrollo.

**4.1.1 Sec de nivel 2**

Puede que requiera abrir subsecciones para mostrar el desarrollo.

*4.1.1.1 Sec de nivel 3*

Puede que requiera abrir subsubsecciones para mostrar el desarrollo.

**4.2 Discusión**

Escriba aquí una discusión basándose en el desarrollo mostrado.

- Discusión 1.
- Discusión 2.



## 5. Resultados

Introduzca el capítulo y muestre su importancia.

Describa detalladamente las pruebas que hizo de su sistema.

### 5.1 Prueba1

Describa la prueba y sus resultados.

### 5.2 Prueba2

Describa la prueba y sus resultados.

### 5.3 Prueba3

Describa la prueba y sus resultados.

### 5.4 Discusión

- Discusión 1.
- Discusión 2.

## 6. Conclusiones

- Conclusión 1.
- Conclusión 2.
- Conclusión 3.

## 7. Recomendaciones/Trabajos futuros

- futuro 1.
- futuro 2.
- futuro 3.

## Referencias

[Díaz, 2018] Díaz, J.-P. (2018). Synthetic Edges for Corner Training DATA.

[Latanov et al., ] Latanov, A., Polianskiĭ, V., and Sokolov, E. The 4-dimensional spherical color space in the monkey.

## Apéndice A

Título del primer Ap

Apéndice aquí con sus figuras como la Figura A.1.



Figura A.1: Ejemplo de Apéndice 1

## Apéndice B

Titulo del segundo Ap

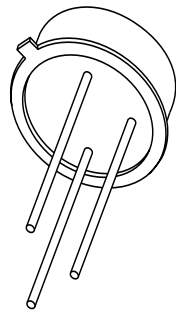
Apéndice aquí con sus figuras como la Figura B.1.



Figura B.1: Ejemplo de Apéndice 2

**DISCRETE SEMICONDUCTORS**

**DATA SHEET**



**2N2222; 2N2222A**  
**NPN switching transistors**

Product specification  
Supersedes data of September 1994  
File under Discrete Semiconductors, SC04

1997 May 29

## NPN switching transistors

## 2N2222; 2N2222A

## FEATURES

- High current (max. 800 mA)
- Low voltage (max. 40 V).

## APPLICATIONS

- Linear amplification and switching.

## DESCRIPTION

NPN switching transistor in a TO-18 metal package.  
PNP complement: 2N2907A.

## PINNING

PIN	DESCRIPTION
1	emitter
2	base
3	collector, connected to case

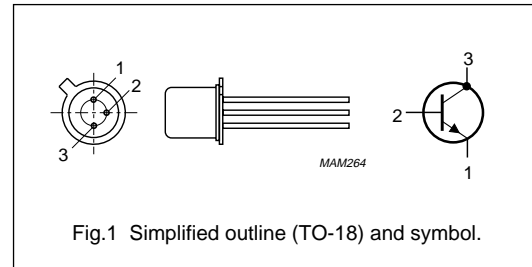


Fig.1 Simplified outline (TO-18) and symbol.

## QUICK REFERENCE DATA

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	MIN.	MAX.	UNIT
$V_{CBO}$	collector-base voltage	open emitter			
	2N2222		–	60	V
	2N2222A		–	75	V
$V_{CEO}$	collector-emitter voltage	open base			
	2N2222		–	30	V
	2N2222A		–	40	V
$I_C$	collector current (DC)		–	800	mA
$P_{tot}$	total power dissipation	$T_{amb} \leq 25\text{ }^\circ\text{C}$	–	500	mW
$h_{FE}$	DC current gain	$I_C = 10\text{ mA}$ ; $V_{CE} = 10\text{ V}$	75	–	
$f_T$	transition frequency	$I_C = 20\text{ mA}$ ; $V_{CE} = 20\text{ V}$ ; $f = 100\text{ MHz}$			
	2N2222		250	–	MHz
	2N2222A		300	–	MHz
$t_{off}$	turn-off time	$I_{Con} = 150\text{ mA}$ ; $I_{Bon} = 15\text{ mA}$ ; $I_{Boff} = -15\text{ mA}$	–	250	ns



## NPN switching transistors

2N2222; 2N2222A

**LIMITING VALUES**

In accordance with the Absolute Maximum Rating System (IEC 134).

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	MIN.	MAX.	UNIT
V <sub>CBO</sub>	collector-base voltage	open emitter	-	60	V
	2N2222			75	V
V <sub>CEO</sub>	collector-emitter voltage	open base	-	30	V
	2N2222A			40	V
V <sub>EBO</sub>	emitter-base voltage	open collector	-	5	V
	2N2222A			6	V
I <sub>C</sub>	collector current (DC)		-	800	mA
I <sub>CM</sub>	peak collector current		-	800	mA
I <sub>BM</sub>	peak base current		-	200	mA
P <sub>tot</sub>	total power dissipation	T <sub>amb</sub> ≤ 25 °C	-	500	mW
		T <sub>case</sub> ≤ 25 °C	-	1.2	W
T <sub>stg</sub>	storage temperature		-65	+150	°C
T <sub>j</sub>	junction temperature		-	200	°C
T <sub>amb</sub>	operating ambient temperature		-65	+150	°C

**THERMAL CHARACTERISTICS**

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	VALUE	UNIT
R <sub>th j-a</sub>	thermal resistance from junction to ambient	in free air	350	K/W
R <sub>th j-c</sub>	thermal resistance from junction to case		146	K/W