

MATERIA: ELECTRÓNICA 1

CÓDIGO: EL354 – **PERIODO:** SA25-5



PRÁCTICA DE LABORATORIO N°1

Características del transistor BJT

Objetivos de la Práctica:

- ❖ Obtener el conjunto de curvas de I_B en función de V_{BE} tomando el V_{CE} como parámetro (características de entrada)
- ❖ Obtener el conjunto de curvas de V_{CE} en función de I_C tomando el I_B como parámetro (características de salida)

Pre-Laboratorio:

1. Explique las características del transistor de unión BJT y las diferencias entre los BJT tipo NPN y tipo PNP.
2. Buscar, dibujar y anotar la configuración del NPN y PNP (2N3904) (2N3906)

Materiales:

- 1 transistor BJT (2N3904)
- 2 Resistencias de 220Ω
- 2 Potenciómetros de: $100k\Omega$ y $5K\Omega$

Equipos:

- Fuente de alimentación DC
- Puntas de prueba tipo caimán
- Multímetro
- Protoboard

Prof (a). : Indira Rugeles

Email: electronicaindi@gmail.com / **Celular:** 0412 – 843.09.09



Recomendaciones:

Características de Entrada

1. Se requiere el conjunto de curvas de IB en función de VBE, tomando en cuenta como parámetro a VCE (valores de tensión de Colector- Emisor). (Ver Tabla No.1)

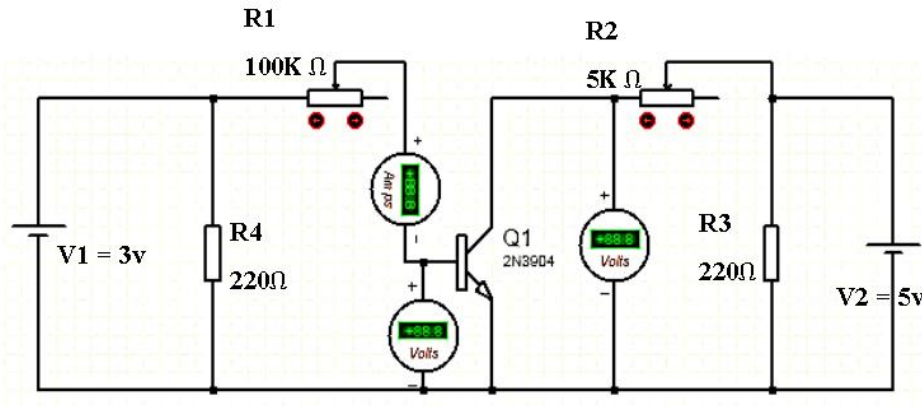


Figura N°1

Características de Salida

2. En esta parte, mediante el circuito de la figura No.2, se construirá un conjunto de curvas de tensión de Colector- Emisor (VCE) contra los diferentes valores de corriente del colector (IC), para diferentes valores de corriente dados.

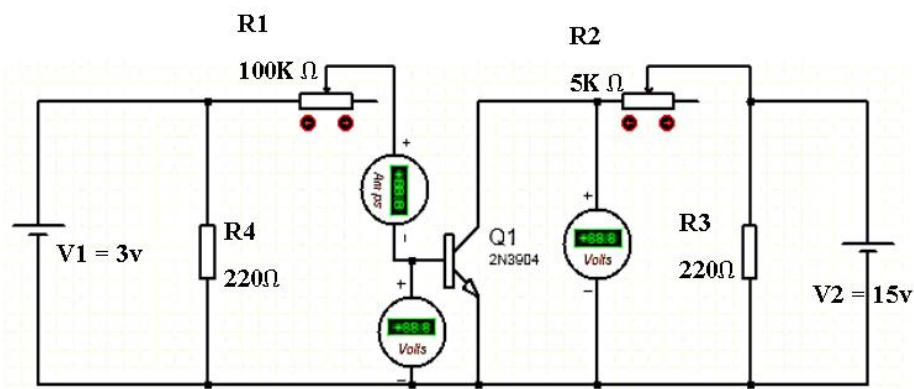


Figura No.2



3. Fije la fuente de unión Base-Emisor (V_1) a 1v y ajuste con el potenciómetro R1 una I_B de $20\mu A$.
4. Partiendo de cero, aumente la tensión de alimentación del colector V_2 para obtener los valores de tensión VCE (ver tabla No.2). El valor de V_2 no debe exceder de 15V y R2 se debe utilizar para obtener valores de VCE. Es posible que R1 requiera un ajuste para mantener a I_B constante (asegúrese que al tomar el valor de I_C , I_B se mantenga en el valor requerido).
5. Para hacer las mediciones cuando $I_B = 0$ desconecte el terminal de lavase y repita el procedimiento, seguido en la recolección de datos para $I_B = 20\mu A$.

Procedimiento:

1. Arme el circuito de la Figura No.1, con $V_1 = V_2 = 0v$ y los potenciómetros R1 y R2 en posiciones intermedias. Se deberá tener la debida precaución al conectar las fuentes de poder. Asegúrese de mantener las polaridades correctas y de no sobrepasar los valores máximos. (aún no energizar el circuito)
2. Ajuste la fuente de alimentación V_2 a 5v y varíe el potenciómetro R2 hasta lograr obtener un voltaje de 4v entre Emisor y Colector.
3. Mantenga $V_{CE} = 4v$ y aumente la tensión de la fuente de Base-Emisor V_1 en 3v. Mediante ajuste en R1, obtenga los valores de corriente I_B que se especifican en la tabla y anote cada vez el valor de V_{BE} correspondiente. Es posible que R2 requiera un ajuste para mantener el voltaje VCE en el valor predeterminado (4v). Verifique este valor de voltaje para cada cambio de corriente de Base.
4. Asegúrese de mantener constantes los valores adecuados entre Colector y Emisor, en cada cambio de corriente de Base.
5. Para obtener los datos para $V_{CE} = 0$, establezca un cortocircuito entre el Colector y el Emisor del transistor y obtenga a través de R1 y V_2 los valores de I_B especificados en la tabla.



IB (μA)	VCE = 4v VBE = (v)	VCE = 0,5v VBE = (v)	VCE = 0v VBE = (v)
0			
10			
20			
30			
40			
50			
60			

Tabla No.1

VCE (v)	IB = 20μA IC = (ma)	IB = 40μA IC = (ma)	IB = 60μA IC = (ma)	IB = 80μA IC = (ma)	IB = 0μA IC = (ma)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Tabla No.2