

Laboratorio 5b-Transistor de Unión Bipolar (Polarización en Inversa)

Por: Dra. Victoria Serrano

10/10/2017

1. Objetivo:

- Determinar experimentalmente las características del transistor de unión bipolar polarizado en inversa.

2. Materiales

- Resistores de 680Ω , $4.7k\Omega$, $100k\Omega$
- Potenciómetro de $10k\Omega$
- Un transistor 2N3904
- NI myDAQ
- Una computadora con los instrumentos NI Elvismx

3. Procedimiento

3.1. Unión Base-Emisor con Polarización Inversa

1. Mida la resistencia de R1 antes de conectar el circuito.
2. Construya el circuito de la Fig. 1.
3. Fije $V_{EE} = 0V$.
4. Varíe el voltaje en la fuente VEE de acuerdo a la tabla 1 y registre los valores del voltaje en la resistencia R1.
5. Calcule V_{EB} e I_{BCO} .
6. Realice una gráfica de la unión base-emisor donde el eje x es el voltaje base-colector $[V_{BC}(V)]$ y el eje y es la corriente en la base $[I_B(mA)]$. Muestre los resultados de la polarización en directa y en inversa en una sola gráfica.

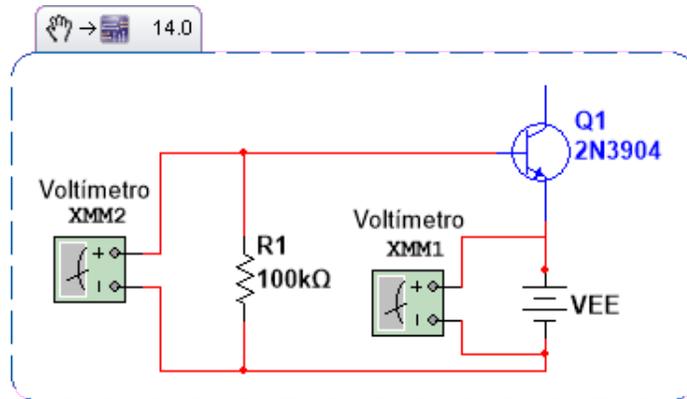


Figura 1: Circuito base-emisor con polarización inversa

$V_{EE}(V)$	0	1	2	3	4	$5V_{max}$
$V_{R1}(mV)$						
$V_{EB} = V_{EE} - V_{R1}(V)^*$						
$I_{BCO}(\mu A)^*$						

Tabla 1: Características del Transistor de Unión Bipolar en Polarización Inversa

3.2. Unión Base-Colector con Polarización Inversa

1. Construya el circuito de la figura 2 y registre los valores de voltaje base-colector en la tabla 1.

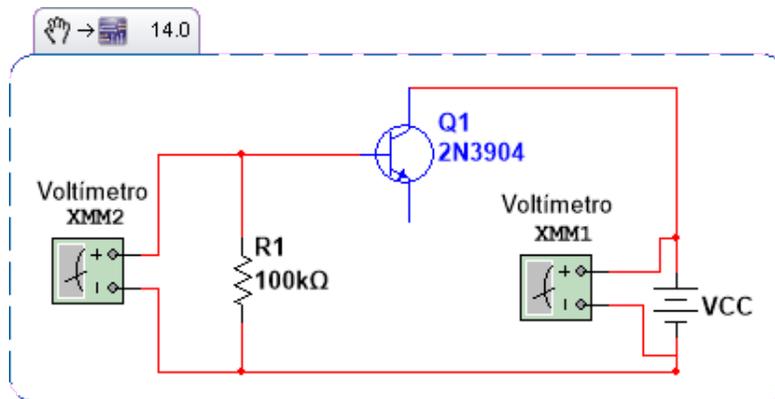


Figura 2: Circuito base-colector con polarización inversa

2. Varíe el voltaje en la fuente VCC de acuerdo a la tabla 2 y registre los

*Calcular el resultado en lugar de medirlo con el multímetro

$V_{CC}(V)$	2	4	6	8	10	13
$V_{R1}(mV)$						
$V_{CB} = V_{CC} - V_{R1}(V)^*$						
$I_{BEO}(\mu A)^*$						

Tabla 2: Características del Transistor de Unión Bipolar en Polarización Inversa

valores del voltaje en la resistencia R1.

3. Calcule V_{CB} e I_{BEO} .
4. Realice una gráfica de la unión base-colector donde el eje x es el voltaje base-colector $[V_{BE}(V)]$ y el eje y es la corriente en la base $[I_B(mA)]$. Muestre los resultados de la polarización en directa y en inversa en una sola gráfica.

3.3. Análisis

1. Investigue ¿cómo puede determinar con un multímetro si el transistor es NPN o PNP?

3.4. Conclusiones

Obtenga las conclusiones de su laboratorio.

4. Fecha de entrega

Martes 17/10/17 al inicio de la hora de laboratorio.

*Calcular el resultado en lugar de medirlo con el multímetro