

LABORATORIO DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

PRÁCTICA N° 8

1 TEMA

TRANSISTOR BIPOLAR DE JUNTURA

2 OBJETIVOS

- 2.1 Familiarizar al estudiante con el transistor bipolar de juntura.
- 2.2 Identificar la relación de la ganancia de corriente entre la base y el colector del transistor bipolar de juntura.

3 TRABAJO PREPARATORIO

- 3.1 Describir el funcionamiento de un Transistor Bipolar de Juntura (TBJ) e identificar sus parámetros principales y su representación simbólica.
- 3.2 Calcular la corriente en la resistencia R1 de la Figura 1, considerando que la fuente de alimentación V1 = 10 V y que el voltaje entre los terminales de Base y Emisor (V_{BE}) es de 0,7 V.
- 3.3 Repetir el numeral 3.2 para valores de R1 de: 82 k Ω , 100 k Ω y 120 k Ω .

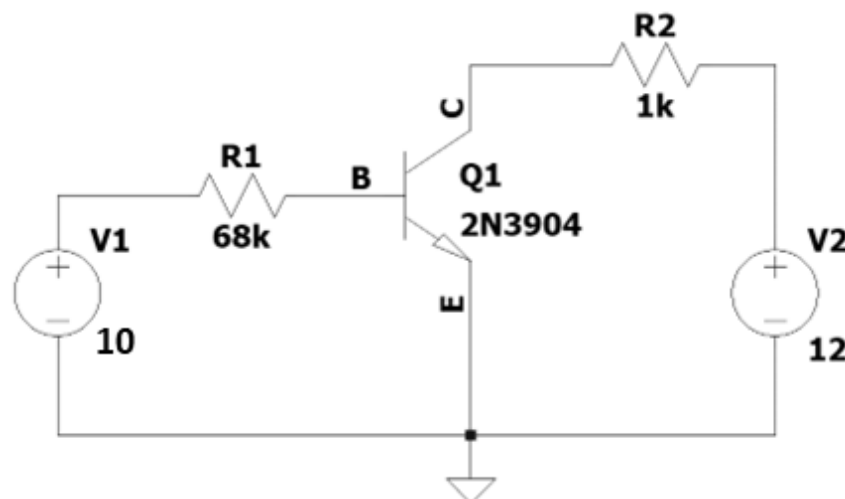


Figura 1. Polarización con dos fuentes del TBJ 2N3904.

- 3.4 Calcular la corriente en la resistencia R1 de la Figura 2, considerando que la fuente de alimentación V1 = 10 V y que el voltaje entre los terminales de Base y Emisor (V_{BE}) es de 0,7 V.
- 3.5 Repetir el numeral 3.4 para valores de R1 de: 150 k Ω , 220 k Ω y 270 k Ω .

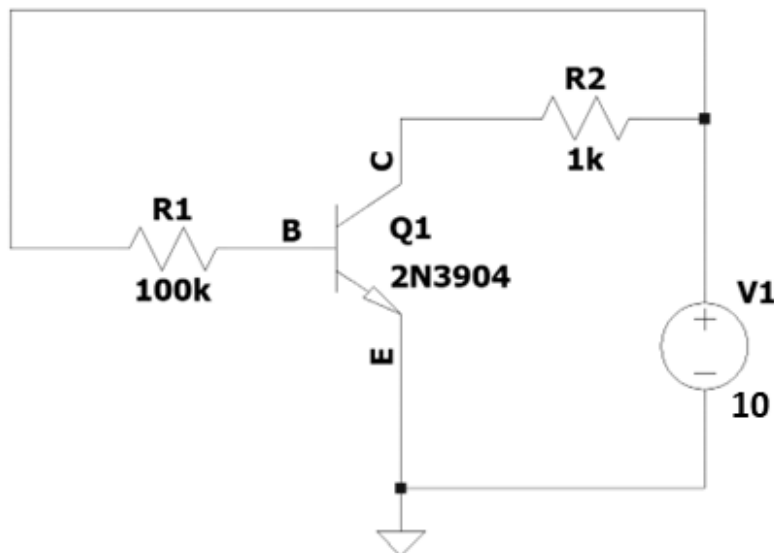


Figura 2. Polarización fija o auto polarización del TBJ 2N3904.

4 EQUIPO Y MATERIALES

4.1 Equipos proporcionados por el laboratorio

- Fuente DC

4.2 Materiales requeridos por grupo de trabajo

- Elementos necesarios para la implementación de los circuitos:
 - Transistores 2N3904.
 - Resistencias para los circuitos de polarización.
- *Protoboard*
- Multímetro
- Cables banana – lagarto
- Cables para *protoboard* (UTP)

5 PROCEDIMIENTO

- 5.1 Implementar en el *protoboard* los circuitos de polarización del TBJ presentados en las Figuras 1 y 2 del trabajo preparatorio.
- 5.2 Determinar con ayuda del multímetro, el voltaje sobre las resistencias R1 y R2 para cada uno de los valores establecidos en el trabajo preparatorio.
- 5.3 Calcular el valor de la corriente sobre las resistencias R1 y R2 a partir de los datos medidos. Presente los valores en forma tabulada.
- 5.4 Evaluar la relación entre la corriente sobre R2 respecto de la corriente sobre R1.

6 INFORME

- 6.1 Análisis de resultados.
- 6.2 Describir las características generales de las regiones (zonas) de trabajo de un transistor bipolar de juntura (TBJ): corte, saturación, lineal (activa).

6.3 Realizar en LTSpice la simulación de la curva característica del transistor bipolar de juntura en configuración emisor común, e identificar las regiones de trabajo.

6.4 Conclusiones

7 REFERENCIAS

- R. L. Boylestad, L. Nashelsky, R. N. Salas, and Ramírez Francisco Rodríguez, Electrónica: Teoría de circuitos Y dispositivos electrónicos, 10th ed. México: Pearson Prentice Hall, 2009.
- T. L. Floyd, N. R. Salas, José Rodríguez Ramírez Francisco, and Sánchez Vázquez Agustín, Dispositivos electrónicos, 8th ed. Ciudad de México: Pearson Educación de México, 2017.

Elaborado por: Mtr. William Coloma

Revisado por: Dra. Diana Navarro
Dr. Fernando Carrera
MSc. Ramiro Morejón