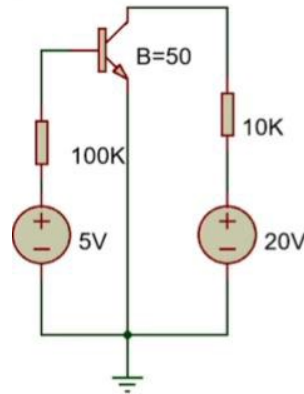


Determinar la zona en la que trabaja el transistor de la figura. Si tiene una ganancia de **50** y en saturación **$V_{ce} = 0.2 V$**



1. Calculamos la corriente de base. Para ello aplicamos la 2ª Ley de Kirchoff a la malla base-emisor.

$$U_{BB} = I_B \cdot R_B + U_{BE}$$

$$I_B = \frac{U_{BB} - U_{BE}}{R_B} = \frac{5V - 0.7V}{100 \cdot 10^3 \Omega} = 43 \cdot 10^{-6} A = 43 \mu A$$

2. Calculamos la corriente de colector a partir de la ganancia.

$$I_C = \beta \cdot I_B = 50 \cdot 43 \cdot 10^{-6} A = 2.15 \cdot 10^{-3} A = 2.15 mA$$

3. Calculamos de la corriente de colector máxima (en saturación).

$$I_{C_{sat}} = \frac{U_{CC} - U_{CE_{sat}}}{R_C} = \frac{20V - 0.2V}{10 \cdot 10^3 \Omega} = 1.98 \cdot 10^{-3} A = 1.98 mA$$

Como $I_{C_{activa}} > I_{C_{sat}} \Rightarrow$ El transistor está en zona de saturación.

Dado que la corriente calculada a través de la ganancia es mayor que la corriente máxima que permite el circuito, el transistor no puede alcanzar ese valor y se queda en su límite superior.

El transistor funciona como interruptor cerrado, dejando pasar la máxima corriente permitida por la resistencia de carga y la tensión entre el colector y el emisor cae a su valor mínimo (0.2V).