

GABARITO DE DIVULGAÇÃO – TESTE 13 PSI3321

1. A corrente de difusão de elétrons através da base é:

$$I_n = -qD_n.A.\frac{\partial p}{\partial x} = 10 \times 10^{-19} \cdot 2 \times 10^{-5} \cdot \frac{10^{16}}{10^{-4}} = 2 \text{mA} \quad (\text{Versão 1})$$

$$I_n = -qD_n.A.\frac{\partial p}{\partial x} = 5 \times 10^{-19} \cdot 2 \times 10^{-5} \cdot \frac{10^{16}}{10^{-4}} = 1 \text{mA} \quad (\text{Versão 2})$$

2. Cálculo das correntes de coletor e de emissor:

$$I_C = I_n = 2,00 \text{mA} \text{ e } I_E = I_C + I_B = 2,01 \text{mA}. \quad (\text{Versão 1})$$

$$I_C = I_n = 1,00 \text{mA} \text{ e } I_E = I_C + I_B = 1,01 \text{mA}. \quad (\text{Versão 2})$$

3. Cálculo do ganho de corrente:

$$\beta = I_C/I_B = 2,0 \text{mA}/0,01 \text{mA} = 200 \quad (\text{Versão 1})$$

$$\beta = I_C/I_B = 1,0 \text{mA}/0,01 \text{mA} = 100 \quad (\text{Versão 2})$$

4. Cálculo da capacitância de depleção da junção Base-Emissor:

$$C_{\text{depleção}} = \epsilon_S \cdot A/W = 1,2 \times 10^{-11} \times 2 \times 10^{-5} / 0,25 \times 10^{-4} = 9,6 \text{pF} \quad (\text{Ambas as versões})$$

5. Cálculo da capacitância de difusão da junção Base-Emissor:

$$C_{\text{difusão}} = \tau_T \cdot I_E/V_T = 12,5 \mu \times 2,01 \text{m}/25 \text{m} \cong 1 \mu\text{F} \quad (\text{Versão 1})$$

$$C_{\text{difusão}} = \tau_T \cdot I_E/V_T = 12,5 \mu \times 1,01 \text{m}/25 \text{m} \cong 0,5 \mu\text{F} \quad (\text{Versão 2})$$