

P2 de Básica

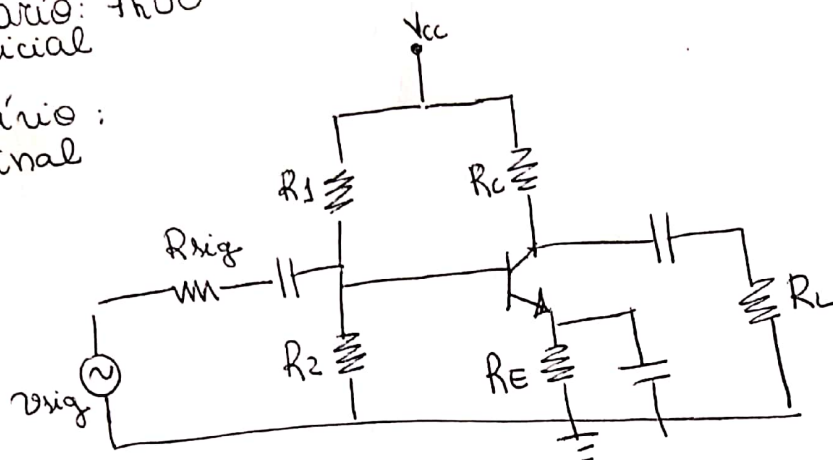
Nome: Amanda Schneider

Data: 12/11/20

Horário: 7h00
inicial

Horário:
final

1)

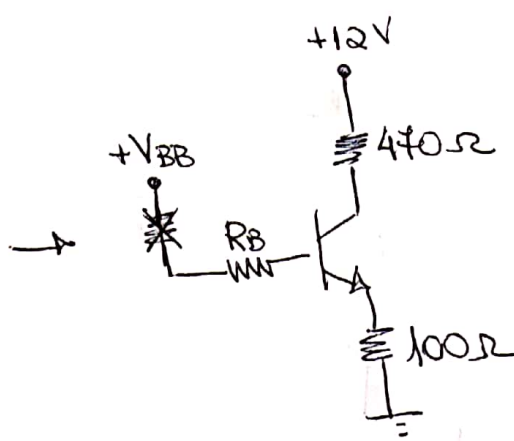
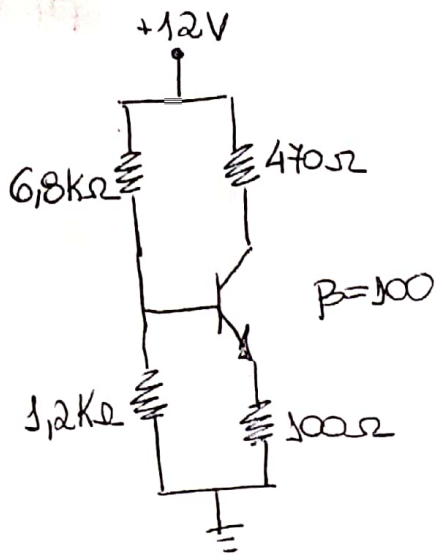


com resistor
de emissor

- a) A configuração apresentada é de emissor comum já que ao fazermos as ligações, a entrada de sinal está na base e a carga foi conectada ao coletor. Além disso, ao fazermos a análise de sinal, o emissor se encontra aterrado, sendo ponto comum entre a entrada e a saída.
- b) Estágios iniciais, pois possui alta impedância de entrada e alta impedância de saída. Quanto maior a impedância de entrada menor ^{for} interferência o sinal vai receber e com alta impedância de saída contribui para o próximo estágio.
- c) Os capacitores são um circuito aberto na análise CC e praticamente um curto na análise CA. Eles permitem que o circuito seja mais estável por possuir no circuito de polarização o resistor RE e como o capacitor ^{CE} atua em curto na análise CA, permitem que o ganho seja maior ao ignorar a resistência RE do circuito. Além disso, os capacitores C1 e C2 permitem "seguir" as tensões CC, permitindo que apenas o sinal seja transmitido à carga.

d)

pg. 2



$$V_{BB} = \frac{12 \cdot 1,2k}{6,8k + 1,2k} = 1,8V$$

$$R_B = \frac{6,8k \cdot 1,2k}{6,8k + 1,2k} = 1,02k\Omega$$

$$1,8 - 1,02k \cdot I_B - 0,7 - 100 \cdot (100 + 1) \cdot I_B = 0$$

$$I_B = 9,892 \cdot 10^{-5} A //$$

$$I_C = 100 \cdot I_B = 9,892 \text{ mA} //$$

$$I_E = I_C \left(\frac{\beta}{\beta + 1} \right) = 9,991 \text{ mA} //$$

$$V_B = 1,8 - 1,02k \cdot 9,892 \cdot 10^{-5} = 1,699 V //$$

$$V_C = 12 - 470 \cdot 9,892 \cdot 10^{-3} = 4,35 V //$$

$$V_E = 100 \cdot 9,991 \cdot 10^{-3} = 0,999 V //$$

$$a) Q = (V_{CE}; I_C)$$

$$V_{CE} = V_C - V_E = 6,35 V$$

$$Q = (6,35; 9,892 \cdot 10^{-3})$$

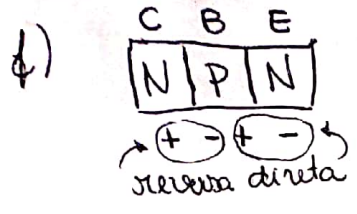
$$V_{CE} = 6,35 V$$

$$I_C = 9,892 \text{ mA}$$

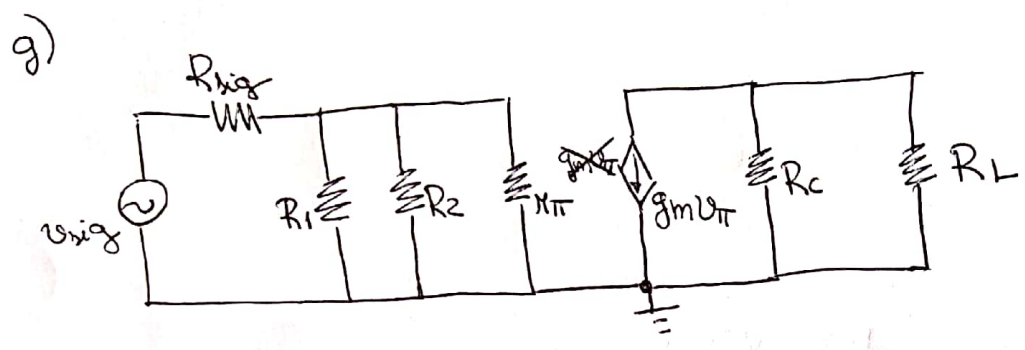
$$Q = (6,35; 9,892 \cdot 10^{-3})$$

REDMI NOTE 8

AI QUAD CAMERA



o transistor se encontra no modo ativo de operação, pois a junção base-emissor está diretamente polarizada ($V_B > V_E$) e a junção base-coletor está reversamente polarizada ($V_C > V_B$).



h) $R_{in} = R_1 // R_2 // r_{\pi} \Rightarrow \frac{1}{R_{in}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{r_{\pi}} \Rightarrow R_{in} = \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{r_{\pi}} \right)^{-1}$

$R_o = R_C //$

$\Delta v_o = \frac{v_o}{R \rightarrow \infty} = -g_m \cdot R_C$

$A_v = \frac{v_o}{v_i} = -g_m (R_C // R_L) = -g_m \left(\frac{1}{R_C} + \frac{1}{R_L} \right)^{-1} = -g_m \left(\frac{R_C \cdot R_L}{R_C + R_L} \right)$

~~$\frac{v_o}{v_{sig}} = -\frac{v_{\pi}}{v_{sig}}$~~

considerando $R_B = R_1 // R_2$:

$\frac{v_i}{v_{sig}} = \frac{v_{\pi}}{v_{\pi} (R_B // r_{\pi} + R_{sig})} \Rightarrow \frac{v_i}{v_{sig}} = \frac{R_B // r_{\pi}}{R_B // r_{\pi} + R_{sig}}$

$G_v = \frac{v_o}{v_{sig}} = \frac{v_o}{v_i} \cdot \frac{v_i}{v_{sig}} = A_v \cdot \frac{v_i}{v_{sig}} \Rightarrow G_v = -g_m (R_C // R_L) \cdot \frac{R_B // r_{\pi}}{R_B // r_{\pi} + R_{sig}}$

$$c) R_{in} = \left(\frac{1}{6,8K} + \frac{1}{1,2K} + \frac{1}{\mu\pi} \right)^{-1}$$

pg. 4

$$\mu\pi = \frac{\beta}{g_m} \quad V_T = 25mV$$

$$g_m = \frac{I_C}{V_T} \Rightarrow \boxed{g_m = 0,4 \text{ A/V}}$$

$$\mu\pi = \frac{100}{0,4} = 250 \Omega$$

$$\boxed{R_{in} = 200,8 \Omega}$$

$$\boxed{R_o = 470 \Omega}$$

$$A_{v0} = -0,4 \cdot 470 \Rightarrow \boxed{A_{v0} = -188 \text{ V/V}}$$

$$A_v = -0,4 \cdot \left(\frac{470 \cdot 270}{470 + 270} \right) \Rightarrow \boxed{A_v = -68,6 \text{ V/V}}$$

$$\boxed{\frac{v_i}{v_{sig}} = 0,8}$$

$$G_v = -0,4 \cdot (470 // 270) \cdot \frac{(1,02K // 250)}{(1,02K // 250) + 50} = -54,9 \text{ V/V} //$$

$$\boxed{G_v = -54,9 \text{ V/V}}$$

f) O aumento da R_{sig} reduz o ganho global (G_v) do sistema.