

RODRIGO ALVES DE ALMEIDA

COMP 22

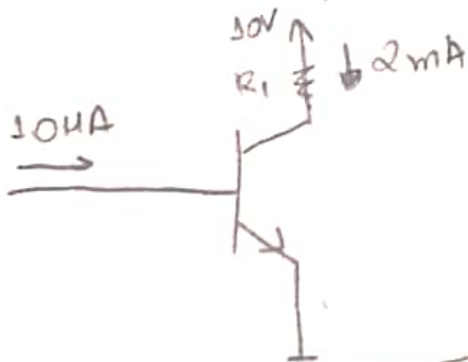
LAB 5 - ELE 52

4.2 • $I_B = 10 \mu A$

$$10 \cdot 10^{-6} = \frac{10^{-15}}{200} \cdot e^{\frac{V_{BE}}{V_T}}$$

$$V_{BE} = 28,32 \cdot V_T = 736 \text{ mV}$$

• $I_C \approx I_B \cdot \beta_F = 2 \text{ mA}$



$$V_{CE} = 10 - 2 \cdot 10^{-3} R_1$$

$$R_1 = 1 \text{ k}\Omega$$

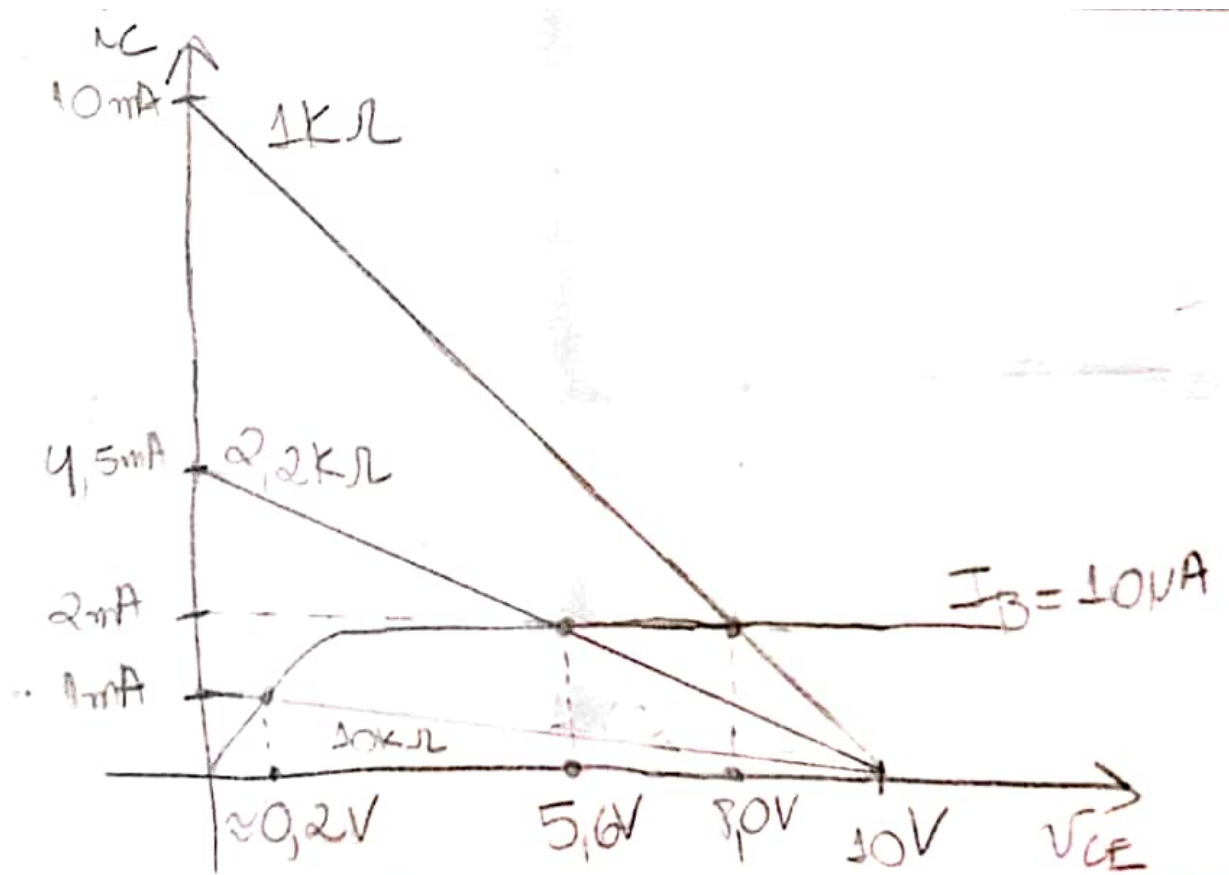
$$V_{CE} = 8 \text{ V}$$

$$R_1 = 2.2 \text{ k}\Omega$$

$$V_{CE} = 5.6 \text{ V}$$

$$R_1 = 10 \text{ k}\Omega$$

Cuigi, i_c é menor que 2mA,
por a alta resistência limita o valor
de i_c . Assim, ainda não há saturação
 $V_{CE} < 0.2$



4.4

- posição H:

$$V_{A, \text{MAX}} = 18\sqrt{2} \approx 25,46 \text{ V}$$

- posição L:

$$V_{A, \text{MAX}} = 9\sqrt{2} \approx 12,73 \text{ V}$$

- Considerando que o filtro de capacitor gera uma tensão constante de aprox 12,5 V

$$12,5 \text{ V} \geq V_B \geq 0 \text{ V}$$

- $V_{CE} = V_A - I_C R_C$

$$V_{CE, \text{MAX}} = 25,46 - 5 \cdot 10^{-3} \cdot 10^3 = \underline{20,46 \text{ V}}$$

I_C	V_{RB}	I_B	β_F	V_{BE}	I_S
2mA	0,670V	6,711A	299	0,590V	$2,50 \cdot 10^{-13} A$
4mA	1,275V	12,84A	312,5	0,605V	$2,80 \cdot 10^{-13} A$
6mA	1,860V	18,64A	322,6	0,615V	$2,86 \cdot 10^{-13} A$
8mA	2,50V	254A	320	0,624V	$2,69 \cdot 10^{-13} A$

5.2.2 $\beta_F = \frac{I_C}{I_B} \quad \overline{\beta_F} = 313,5$

O valor de β_F especificado é 294,3
há um desvio de 6%

5.2.3 $I_S = \frac{I_C}{e^{\frac{V_{BE}}{V_T}}} \quad \overline{I_S} = 2,7 \cdot 10^{-13} A$

Comparando com os valores especificados,
há uma diferença de 1 ordem de grandeza.