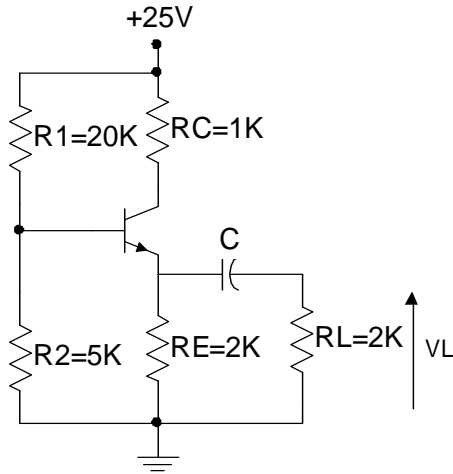


Problema 9

Hallar la excursión simétrica máxima de VL



$$\beta = 60$$

$$C \rightarrow \infty$$

$$R_d = R_E \parallel R_L = 2K \parallel 2K = 1K$$

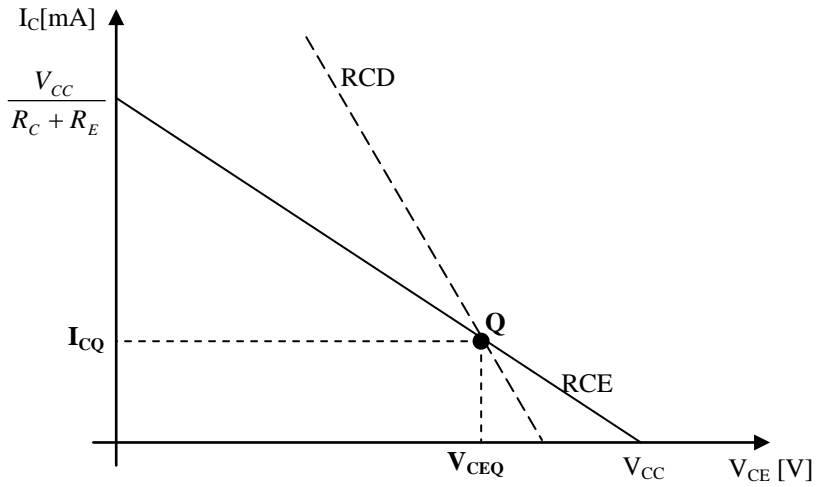
$$V_{BB} = V_{CC} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 25V \cdot \frac{5K}{5K + 20K} = 5V$$

$$R_B = R_2 \parallel R_1 = 2K \parallel 5K = 4K$$

$$I_{CQ} = \frac{V_{BB} - V_{BE}}{R_E + \frac{R_B}{h_{FE}}} = \frac{5V - 0,7V}{2K + \frac{4K}{60}} = 2,08mA$$

$$V_{CC} = V_{CEQ} + I_{CQ} \cdot (R_E + R_C)$$

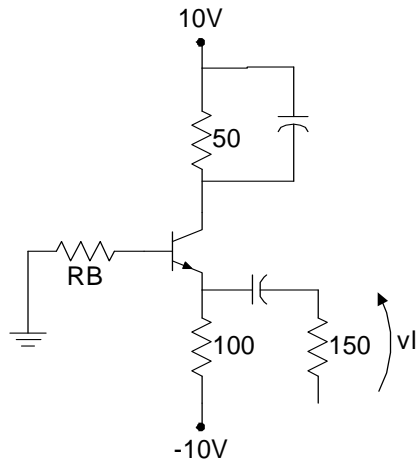
$$V_{CEQ} = 25V - 2,08mA \cdot (2K + 1K) = 18,75V$$



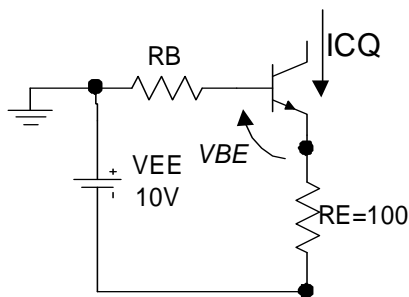
$\hat{I}C = ICQ = 2mA$; $\hat{V}L = \hat{I}C \cdot Rd = 2V$ por estar cerca del corte

Problema 10

Hallar el punto de reposo y la excursión simétrica máxima de VL



$$RB \ll \beta \cdot RE$$



$$VEE - IB \cdot RB - VBE - IE \cdot RE = 0$$

$$IC \cong \beta \cdot IB$$

$$IC \cong IE$$

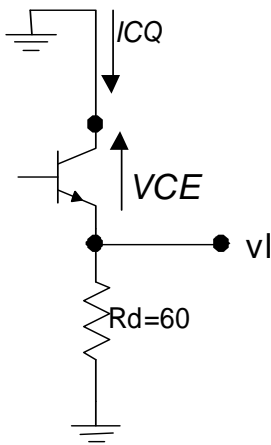
$$ICQ = \frac{VEE - VBE}{RE + \frac{RB}{\beta}}$$

como $RE \gg \frac{RB}{\beta}$

$$I_{CQ} \cong \frac{V_{EE} - V_{BE}}{RE} = \frac{10V - 0,7V}{100\Omega} = 93mA$$

$$V_{CEQ} = V_{CC} + V_{EE} - I_{CQ} \cdot (RC + RE) = 10V + 10V - 0,093mA \cdot 150\Omega = 6V$$

Para frecuencias medias, aplicando principio de superposición, queda el siguiente circuito para señal:

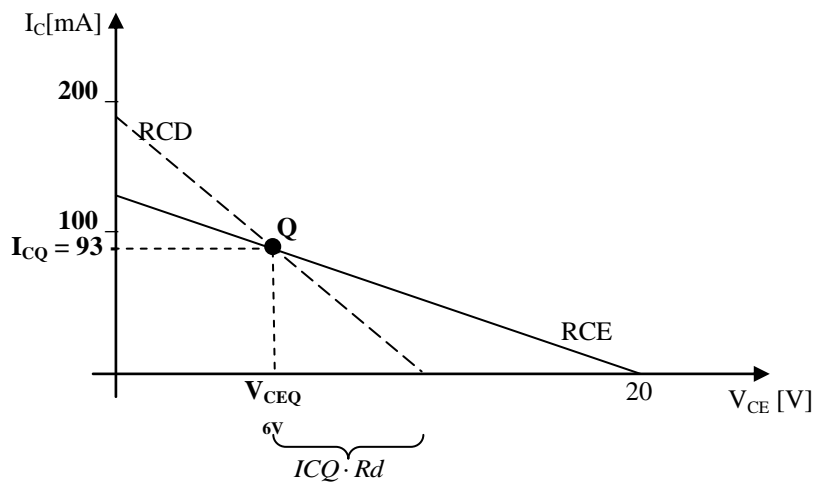


$$i_c \cdot (RE \parallel RL) + v_{ce} = 0$$

$$v_{ce} = -i_c \cdot R_d$$

$$R_d = 60\Omega$$

$$v_l = -v_{ce}$$



comparando:

$$\begin{cases} V_{CEQ} - V_{CEsat} \cong 5V \\ I_{CQ} \cdot R_d \cong 5,6V \end{cases}$$

La excursión del punto Q está limitada por la saturación del transistor.

como

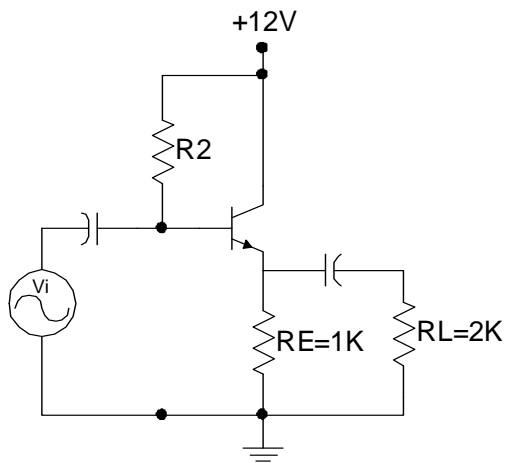
$$v_l = -v_{ce}$$

y

$$\Delta V_{CEmax} \cong 5V \quad \Rightarrow \quad \hat{v}_l = 5V$$

Problema 11

- a) Hallar R2 de modo que $I_{CQ}=5mA$
 b) Calcular el máximo valor sin distorsión de VL con este valor de I_{CQ}



$$I_{CQ} = 5mA$$

$$\beta = 50$$

$$I_{CQ} = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{R_E + \frac{R_2}{h_{FE}}}$$

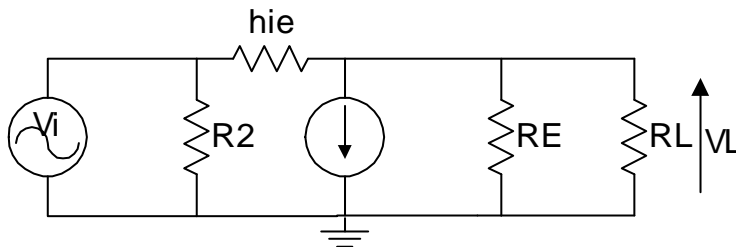
$$R_2 = \left(\frac{V_{CC} - V_{BE}}{I_{CQ}} - R_E \right) \cdot h_{FE} = 63K$$

$$V_{CEQ} = V_{CC} - I_{CQ} \cdot R_E = 7V$$

$$I_{CQ} \cdot R_d = 3,33V$$

$$\Rightarrow V_{LMAX} = 3,33V$$

Equivalente dinámico:



$$AV \cong 1$$

$$AV \cong 1 \quad \Rightarrow \quad V_o \cong V_i \quad \Rightarrow \quad V_{iMAX} = 3,33V$$