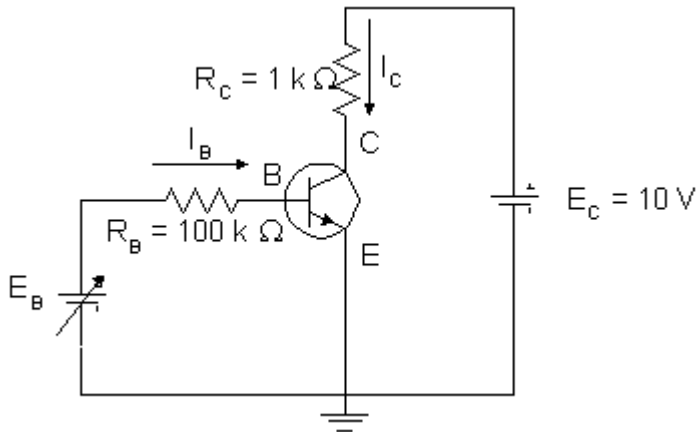
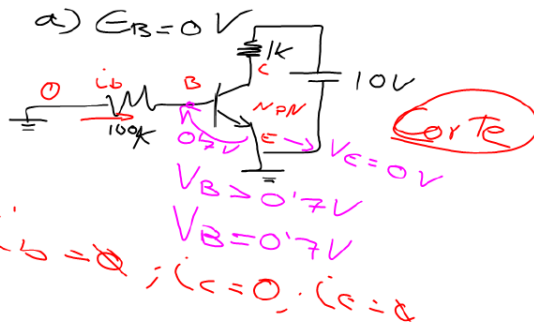
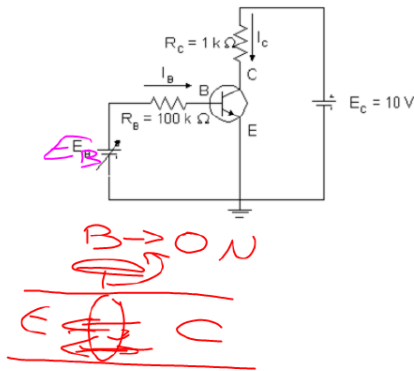


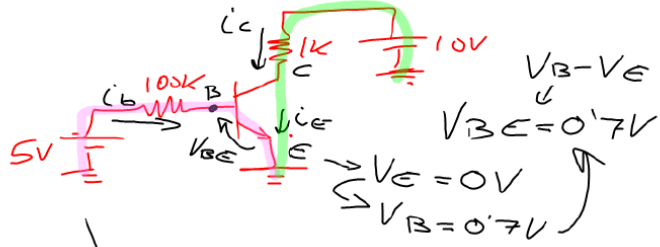
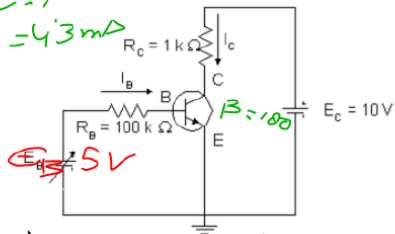
3. Considerando el siguiente circuito en emisor común:



a) $E_B = 0V$; b) $E_B = 5V$; c) $E_B = 10V$



$I_C = \beta \cdot I_B = 100 \cdot 0.043mA = 4.3mA$ Corte, Saturación, Activa



Malla 1

$$E_B - V_{R_B} - V_{BE} = 0$$

$$5V - I_b \cdot 100k - 0.7 = 0$$

$$I_b = \frac{4.3V}{100k} = 0.043mA$$

$$I_C = I_C + I_b = 4.343mA$$

Malla 2

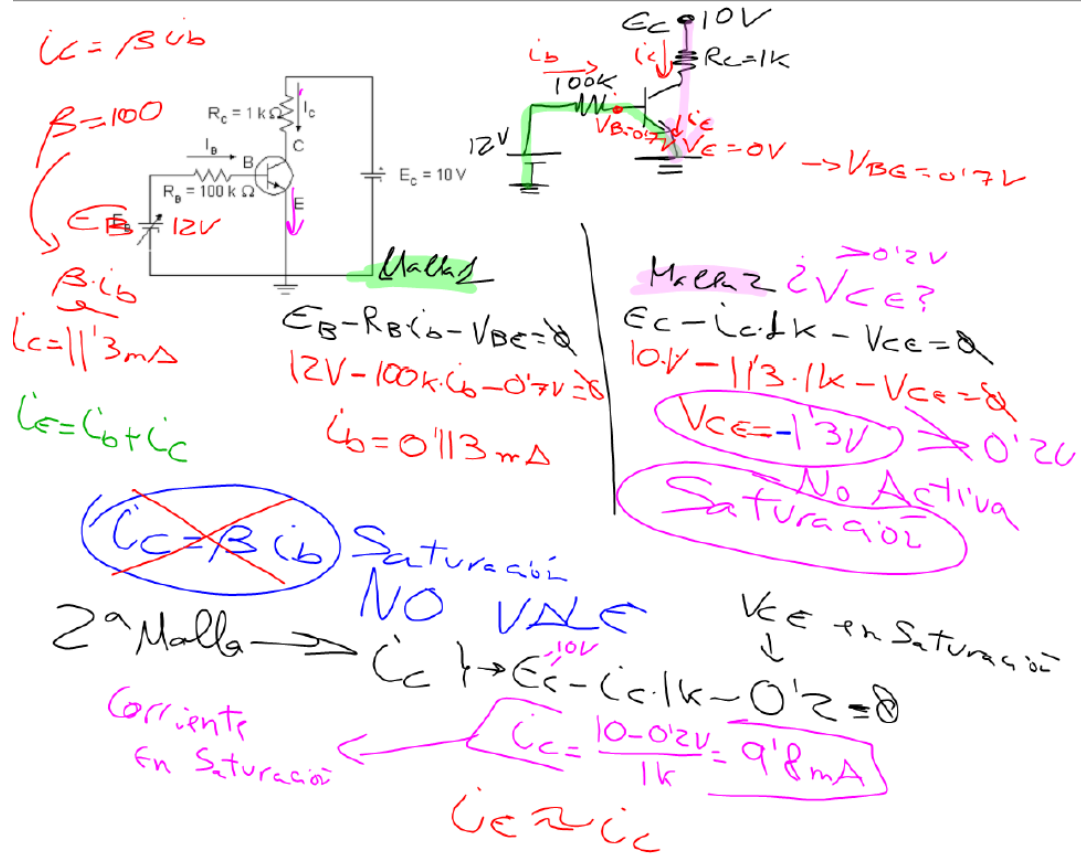
$$E_C - I_C \cdot R_C - V_{CE} = 0$$

$$10 - I_C \cdot 1k - V_{CE} = 0$$

$$10 - 4.3mA \cdot 1k = V_{CE}$$

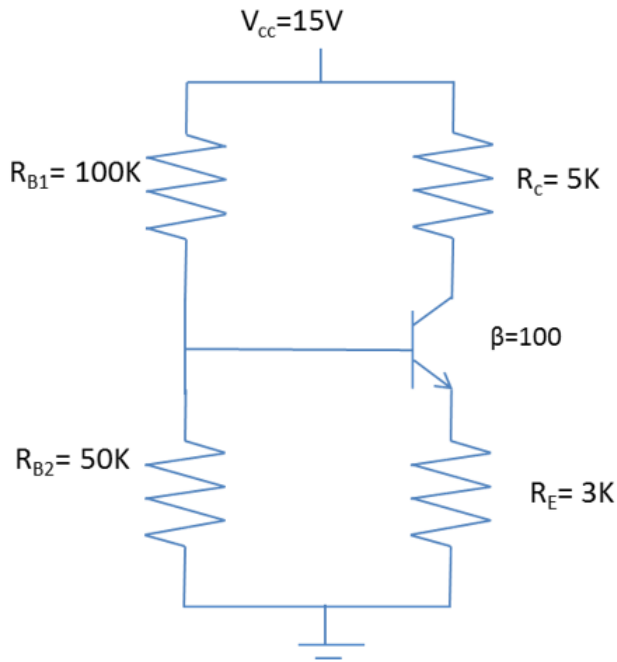
$$V_{CE} = 5.7V > 0.2V$$

$V_{CE} > 0.2 \rightarrow$ Activa

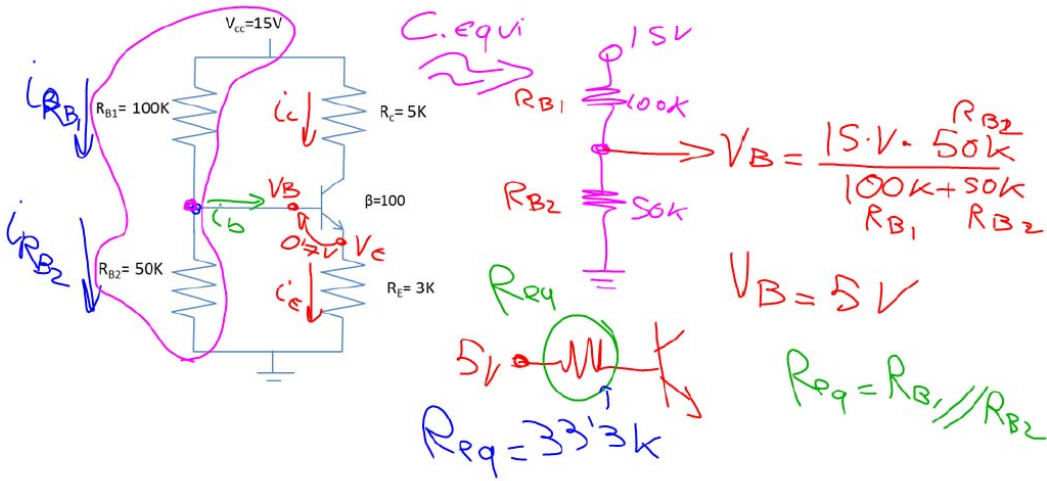


En saturación no vale la ecuación $i_c = \text{ganancia} \cdot i_b$. Por eso se equipara i_e y la corriente i_c

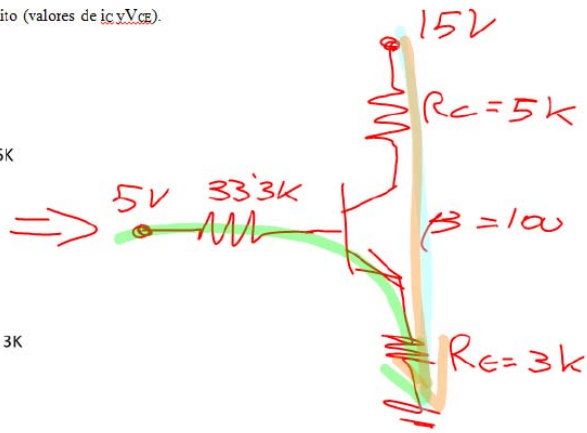
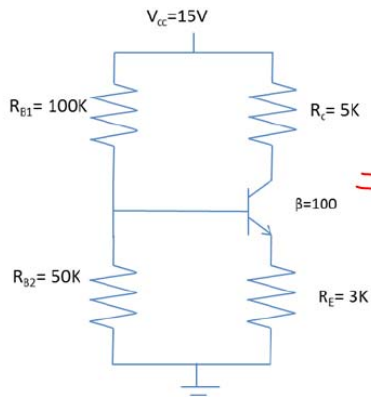
1. Calcula el punto de funcionamiento del circuito (valores de i_C y V_{CE}).



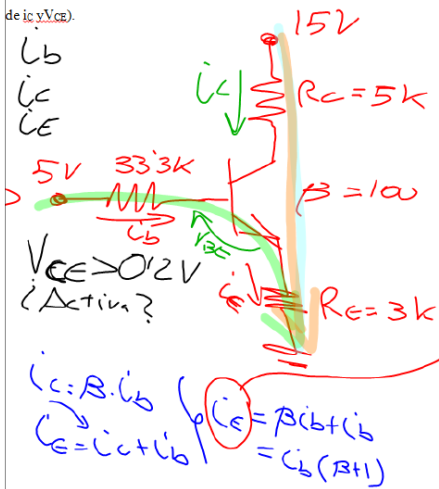
1. Calcula el punto de funcionamiento del circuito (valores de i_C y V_{CE}).



1. Calcula el punto de funcionamiento del circuito (valores de i_C y V_{CE}).



de i_C y V_{CE} .



$5V - i_B(33.3k) - 0.7V - i_E \cdot 3k = 0$
 $5V - i_B(33.3) - 0.7V - i_B(101) \cdot 3k = 0$
 $i_B = 0.012 \text{ mA}$
 $i_C = 1.2 \text{ mA}$
 $i_E = 1.212 \text{ mA}$

$15V - i_C \cdot 5k - V_{CE} - i_E \cdot 3k = 0V$
 $V_{CE} = 5.4V$
 $> 0.2V$
ACTIVA

Ganancia de 20

3. Para el circuito de la figura, el BJT usado está fabricado para tener unos valores de β en el rango de 20 a 200. Para los dos valores extremos de β ($\beta=20$ y $\beta=200$) calcula I_E , V_E y V_B .

$20 = \beta$
 $R_{B1} = 100k$
 $V_{CC} = 9V$
 $R_E = 1k$
 $20 = \beta$

$0.07mA = \frac{9 - V_B}{100k}$
 $I_C = 0.07mA \cdot 20$
 $I_E = 0.07mA \cdot 21$

$I_C = I_B + I_E$
 $I_C = \beta I_B$
 $I_E = (1 + \beta) I_B$

$9V - I_B \cdot 100k - V_{BE} - I_E \cdot 1k = 0$
 $9V - I_B \cdot 100k - 0.7 - I_B(1 + 20) \cdot 1k = 0$
 $I_B = 0.07mA$

$V_{CE} > 0.2V$
 $9V - V_{CE} - 1k \cdot I_E = 0$
 $V_{CE} = 7.53V$

Ganancia de 200

3. Para el circuito de la figura, el BJT usado está fabricado para tener unos valores de β en el rango de 20 a 200. Para los dos valores extremos de β ($\beta=20$ y $\beta=200$) calcula I_E , V_E y V_B .

$\beta = 200$
 $R_{B1} = 100k$
 $V_{CC} = 9V$
 $R_E = 1k$

$I_B = \frac{9V - V_B}{100k}$
 $I_C = \beta I_B = 200 I_B$
 $I_E = (1 + \beta) I_B = 201 I_B$

$9V - I_B \cdot 100k - 0.7 - I_E \cdot 1k = 0$
 $9V - I_B \cdot 100k - 0.7 - 201 I_B \cdot 1k = 0$
 $I_B = 0.027mA$
 $I_C = 0.027mA \cdot 200 = 5.4mA$
 $I_E = 0.027mA \cdot 201 = 5.42mA$

$V_{CE} > 0.2V$
 $9V - V_{CE} - 1k \cdot 5.4mA = 0$
 $V_{CE} = 0.4V$