	Manual de Prácticas **Dispositivos Electrónicos**	

Práctica 6

Transistor bipolar de juntura (TBJ)

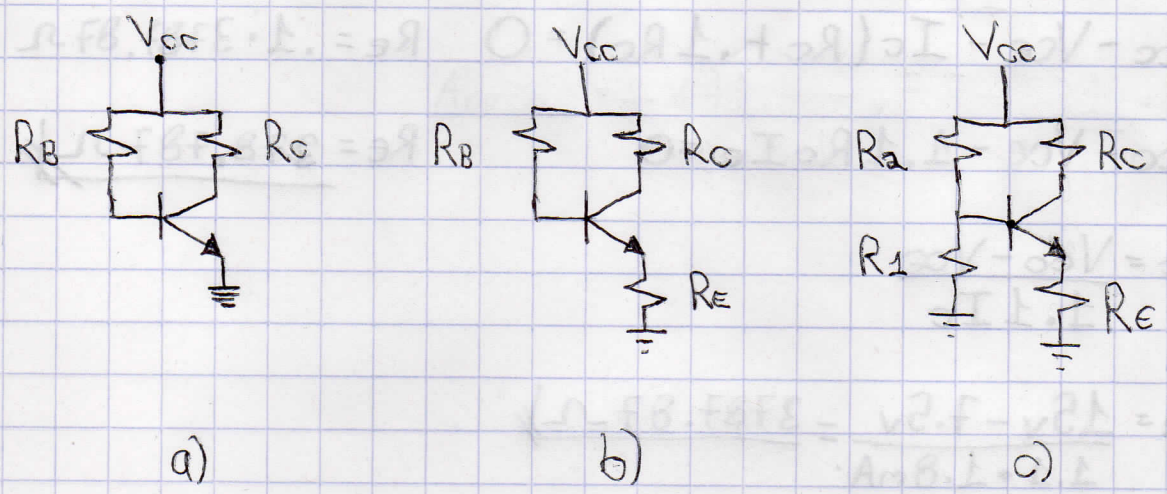
Circuitos de polarización

Nombre completo del alumno		Firma
Suxo Pérez Luis Axel		
N° de brigada: 4	**Fecha de elaboración:** 18/05/2020	**Grupo:** 3

Suxo Pérez Luis Axel.

Trabajo previo

Analizar, diseñar, simular y armar los tres circuitos de polarización de la figura 1 usando $V_{CC}=15v$, $I_B=0.02mA$ $V_{CE}=7.5v$ con beta=90



a) b) c)

Figura 1

De la figura 1 a) obtenemos R_B y R_C

$V_{CC}-R_BI_B-V_{BE}=0$ $V_{CC}-R_CI_C-V_{CE}=0$

$R_B=\frac{V_{CC}-V_{BE}}{I_B}$ $R_C=\frac{V_{CC}-V_{CE}}{I_C}$

$R_B=\frac{15v-0.7v}{0.02mA}$ $R_C=\frac{15v-7.5v}{1.8mA}$

$R_B=715K\Omega$ $R_C=4.16K\Omega$

$I_C=I_BB=0.02mA\cdot 90=1.8mA$

De la figura 1 b) obtenemos R_E, R_C y R_B

$V_{CC} - R_C I_C - V_{CE} - R_E I_C = 0$

$R_E = .1 R_C$

$V_{CC} - V_{CE} - I_C(R_C + .1 R_C) = 0$

$V_{CC} - V_{CE} - 1.1 R_C I_C = 0$

$$R_C = \frac{V_{CC} - V_{CE}}{1.1 I_C}$$

$$R_C = \frac{15v - 7.5v}{1.1 \cdot 1.8mA} = 3787.87\,\Omega$$

$V_{CC} - R_B I_B - V_{BE} - R_E I_E = 0$

$$R_B = \frac{V_{CC} - V_{BE} - R_E I_E}{I_B}$$

$$R_B = \frac{15v - 0.7v - 378.787\Omega \cdot 1.82mA}{0.02mA}$$

$R_B = 680.5K\Omega$

$R_E = .1 R_C$

$R_E = .1 \cdot 3787.87\,\Omega$

$R_E = 378.787\,\Omega$

$I_E = (\beta + 1) I_B$

$I_E = (91) 0.02mA$

$I_E = 1.82mA$

De la figura 1 c) obtenemos R_C, R_E, R_1 y R_2

$V_{CC} - R_C I_C - V_{CE} - R_E I_C = 0$

$V_{CC} - R_C I_C - V_{CE} - R_E I_E = 0$

$V_{CC} - V_{CE} - I_C(R_C + .1R_C) = 0$

$$R_C = \frac{V_{CC} - V_{CE}}{1.1 I_C}$$

$$R_C = \frac{15v - 7.5v}{1.1 \cdot 1.8mA} = 3787.87\Omega$$

$I_C = I_E$

$I_C = I_B B = 0.02mA \cdot 90$

$I_C = 1.8mA$

$R_E = .1R_C$

$R_E = .1 \cdot 3787.87$

$R_E = 378.78\Omega$

$V_{BB} = I_B R_B + V_{BE} + I_C R_E$

$R_B = .1 \beta R_E$

$R_B = .1(90)(378.78\Omega)$

$R_B = 3.4K\Omega$

$V_{BB} = 0.02mA \cdot 3.4K\Omega + 0.7v + 1.8mA \cdot 378.78\Omega$

$V_{BB} = 1.449v$

$$R_1 = \frac{R_B \cdot V_{CC}}{V_{CC} - V_{BB}}$$

$$R_1 = \frac{3.4K\Omega \cdot 15v}{15v - 1.449v}$$

$$R_1 = 3763.55\Omega$$

$$R_2 = \frac{R_B \cdot V_{CC}}{V_{BB}}$$

$$R_2 = \frac{3.4K\Omega \cdot 15v}{1.449v}$$

$$R_2 = 35196.68\Omega$$