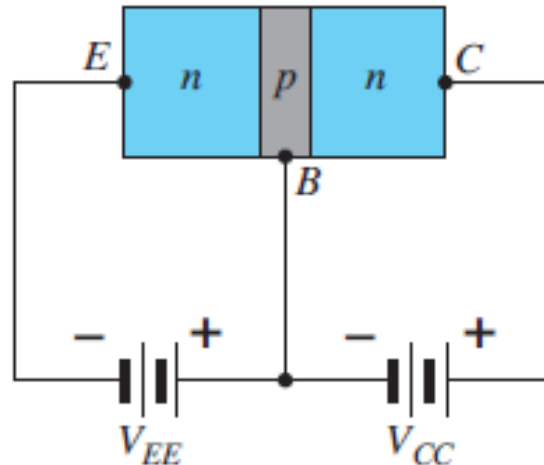


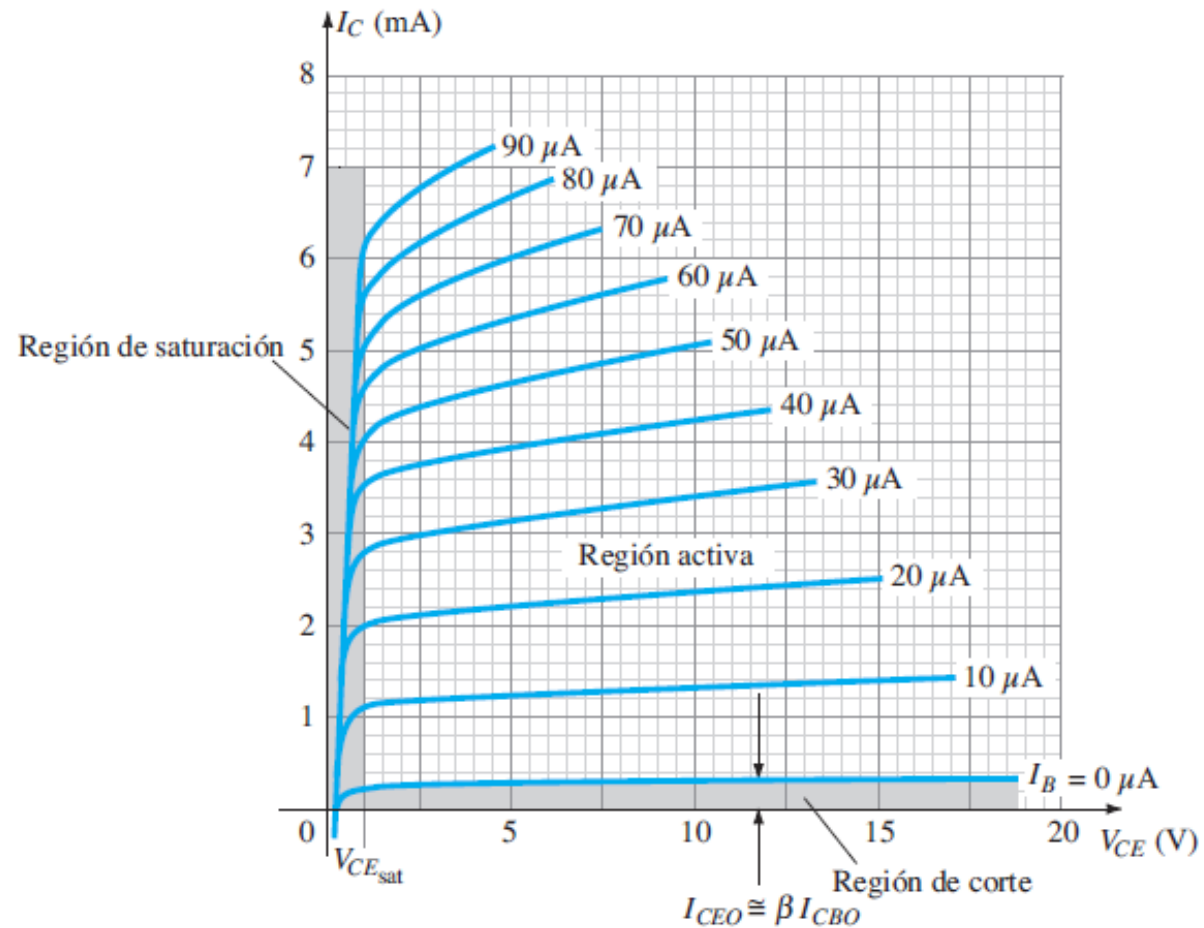
CONFIGURACIÓN DE TRANSISTORES BJT EN DC

TRANSISTORES BJT

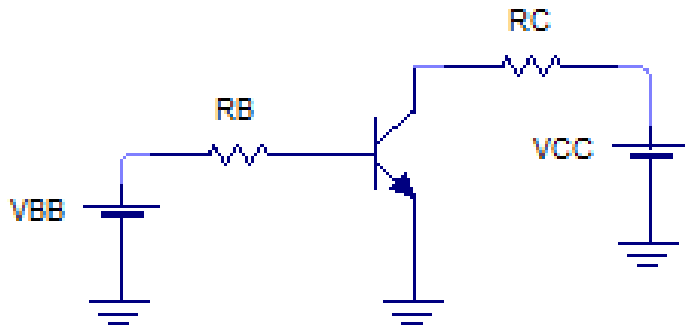
El transistor es un dispositivo semiconductor de tres capas que consta de dos capas de material tipo n y una de material tipo p o de dos capas de material tipo p y una de material tipo n . El primero se llama *transistor npn* y el segundo *transistor pnp*. Las terminales se identificaron por medio de las letras mayúsculas E para *emisor*, C para *colector* y B para *base*.



CURVA DE SALIDA



Configuración EMISOR COMUN (DC)



$$\beta = \frac{I_C}{I_B}$$

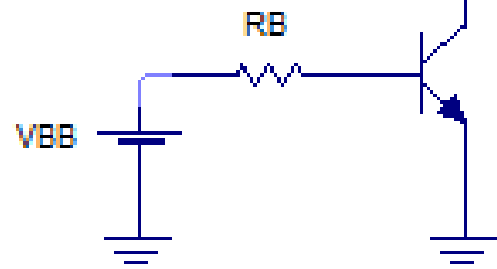
$$I_{Csat} = \frac{V_{CC}}{R_C}$$

$$I_C \approx I_E$$

$$V_E = \frac{1}{10} V_{CC}$$

$$V_{BE} = 0,7V$$

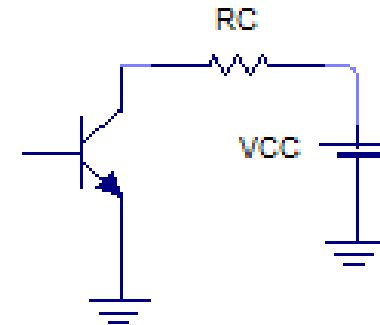
MALLA DE ENTRADA



$$V_{BB} = I_B \cdot R_B + V_{BE}$$

$$I_B = \frac{V_{BB} - 0,7}{R_B}$$

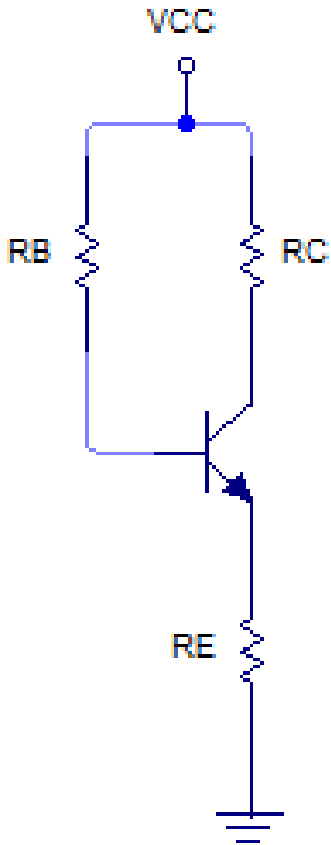
MALLA DE SALIDA



$$V_{CC} = I_C \cdot R_C + V_{CE}$$

$$V_{CE} = V_{CC} - I_C \cdot R_C$$

Configuración EMISOR ESTABILIZADO (DC)



$$I_{Csat} = \frac{VCC}{RC + RE}$$

$$VE = IE \cdot RE$$

$$VB = VBE + VE$$

$$VC = VCE + VE$$

Ó

$$VC = VCC - V_{rc}$$

MALLA DE ENTRADA

$$VCC = IB \cdot RB + VBE + IE \cdot RE$$

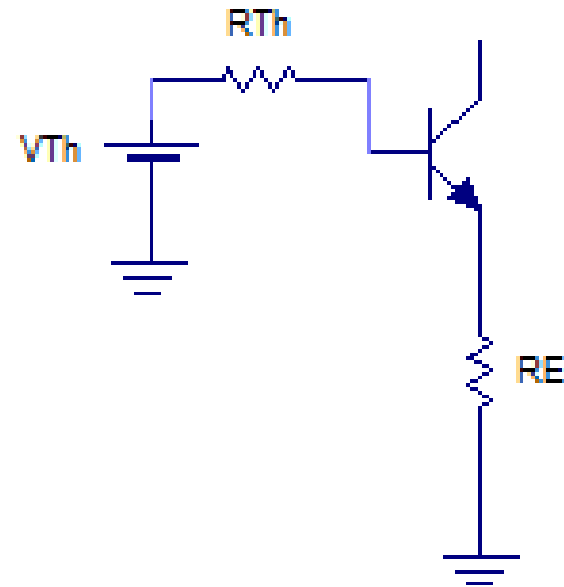
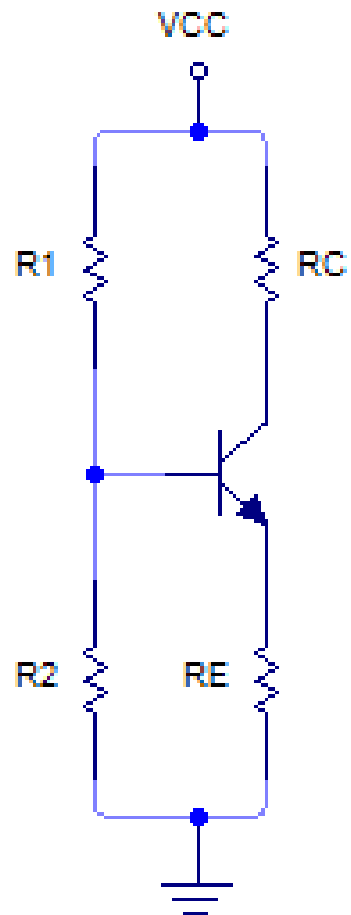
$$IB = \frac{VCC - VBE}{RB + \beta \cdot RE}$$

MALLA DE SALIDA

$$VCC = IC \cdot RC + VCE + IE \cdot RE$$

$$VCE = VCC - IC(RC + RE)$$

Configuración DIVISOR DE VOLTAGE (DC)



$$R_{Th} = R_1 || R_2$$

$$V_{Th} = \frac{V_{CC} \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Config D.V *METODO EXACTO*

MALLA DE ENTRADA

$$V_{Th} = I_B \cdot R_{Th} + V_{BE} + I_E \cdot R_E$$

$$I_B = \frac{V_{Th} - V_{BE}}{R_{Th} + \beta \cdot R_E}$$

MALLA DE SALIDA

$$V_{CC} = I_C \cdot R_C + V_{CE} + I_E \cdot R_E$$

$$V_{CE} = V_{CC} - I_C(R_C + R_E)$$

Config D.V *MÉTODO APRÓXIMADO*

Debe cumplir la siguiente condición

$$\beta \cdot RE \geq 10R2$$

Si cumple se procede

$$RTh == R2$$

$$VB = \frac{VCC \cdot R2}{R1 + R2}$$

$$VCE = VCC - IC(RC + RE)$$