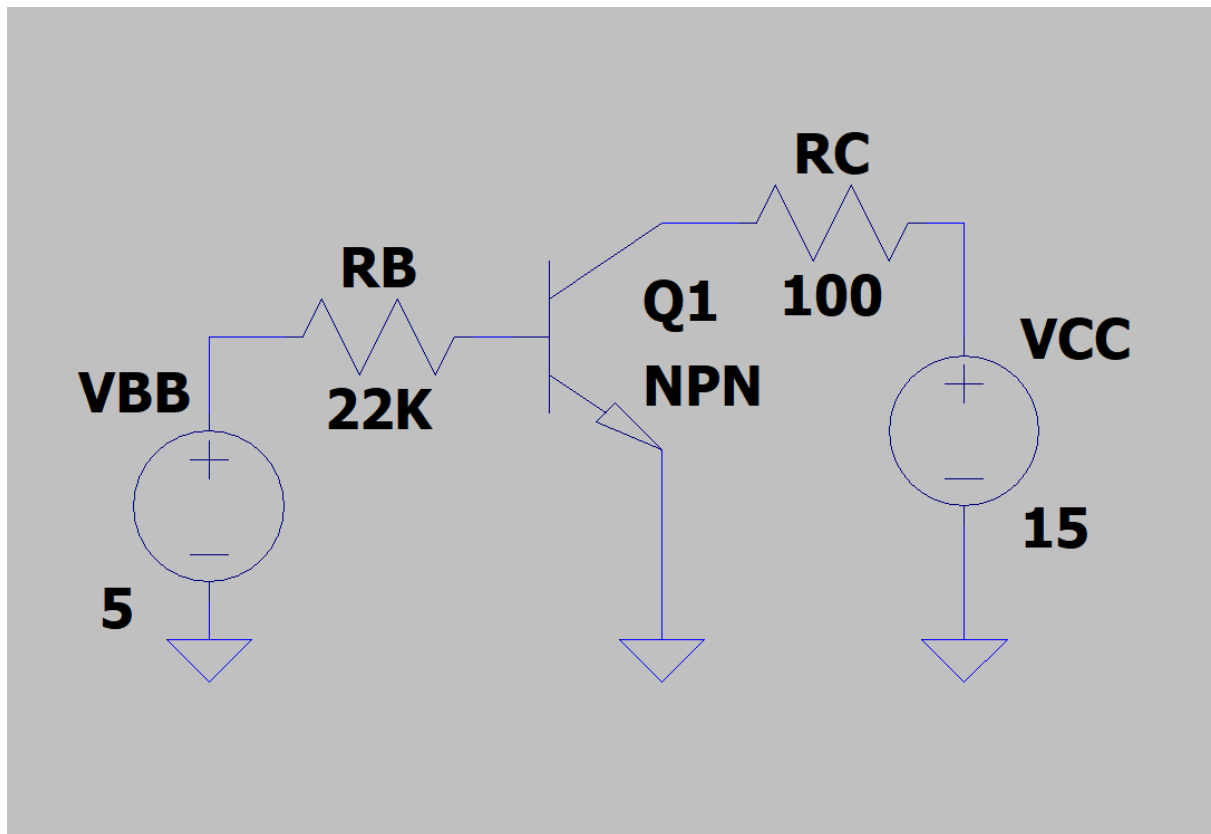
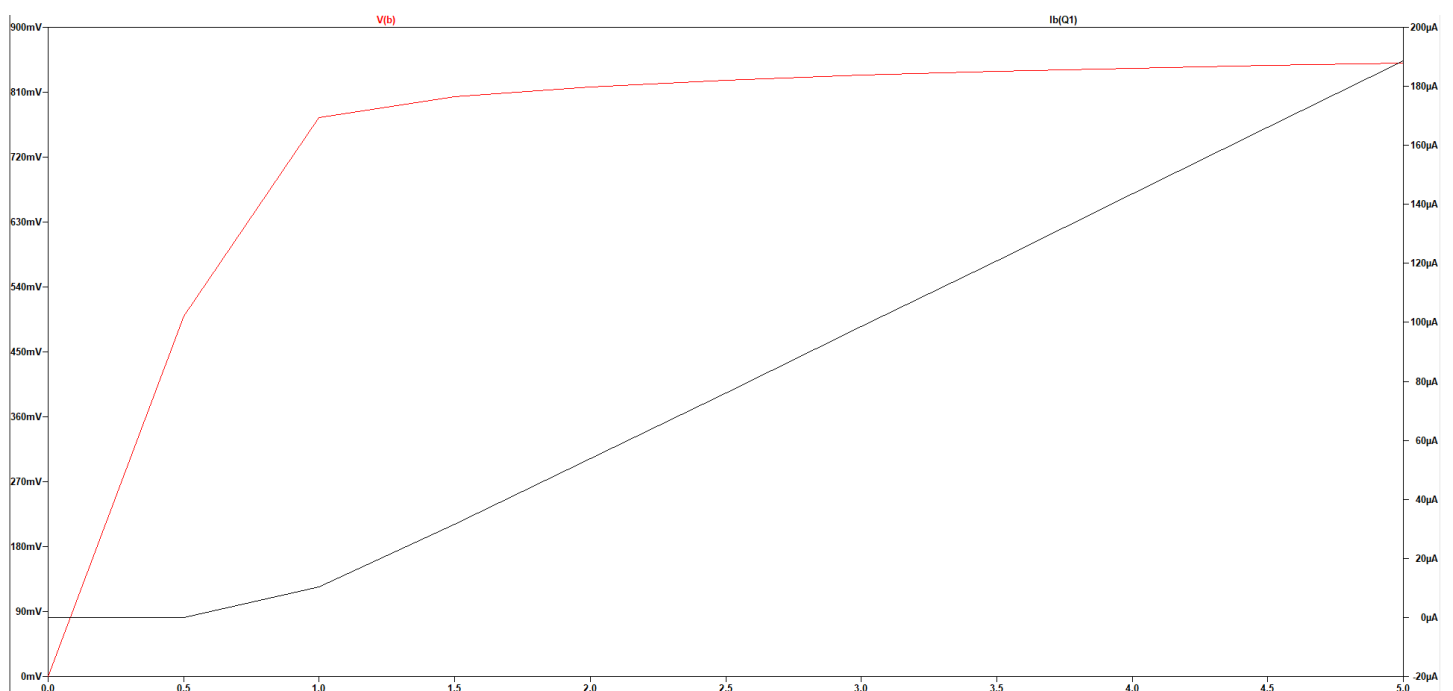


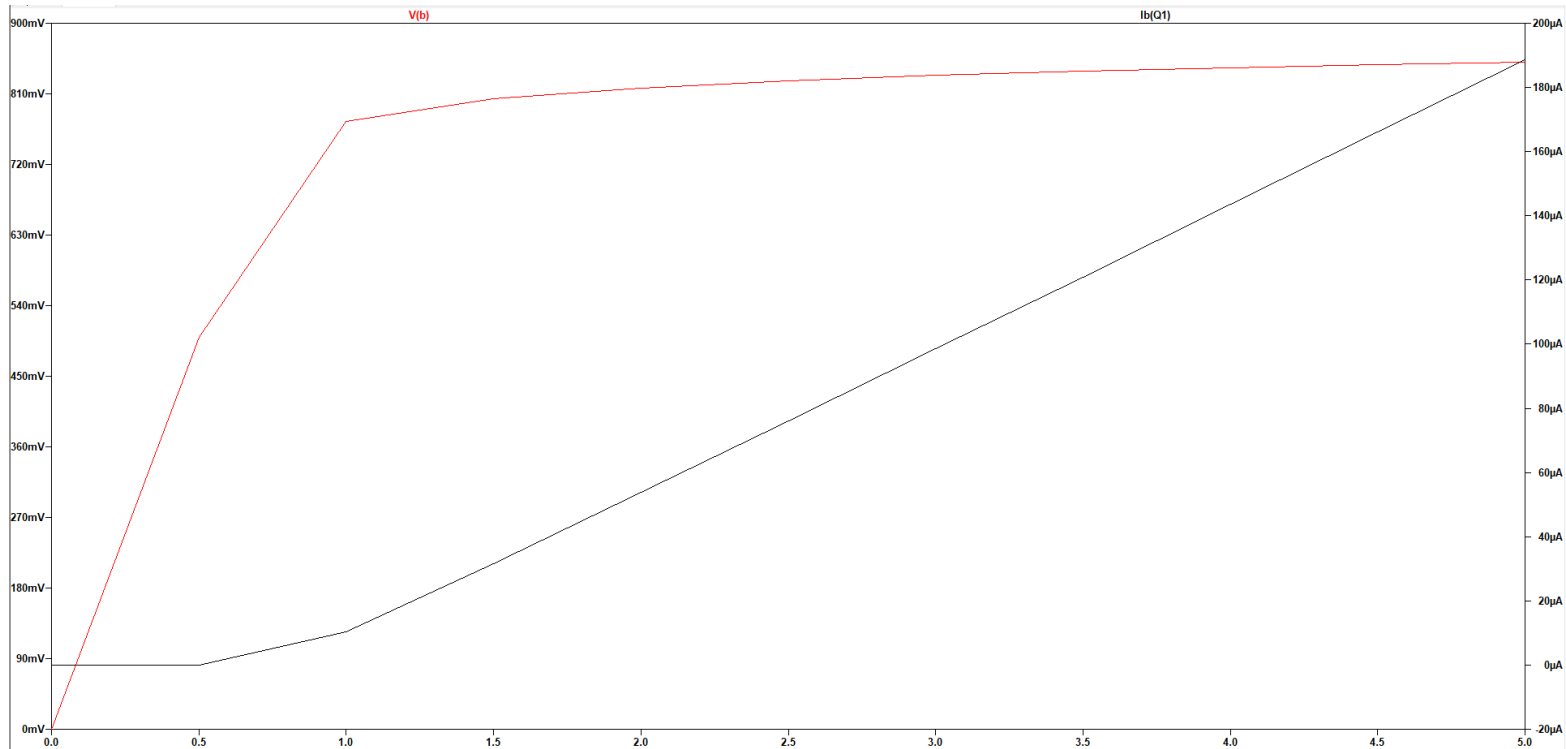
a. Dibuje el circuito 1 con los valores de componentes mostrados en la figura.



b. Fije la tensión VCC en 15 V y permita que la tensión de la fuente VBB varíe entre 0 y 5 V. Represente la variación de la corriente de base del transistor $I(B)$ frente a la tensión entre su base y su emisor V_{BE} . Esta curva se conoce como curva I-V característica de entrada del transistor.



c. Sustituya la resistencia R_C de $100\ \Omega$ por una de $0.01\ \Omega$ y represente nuevamente la curva IV característica de entrada del transistor. Compárela con la curva obtenida en el apartado b ¿hay diferencias apreciables? ¿Por qué?



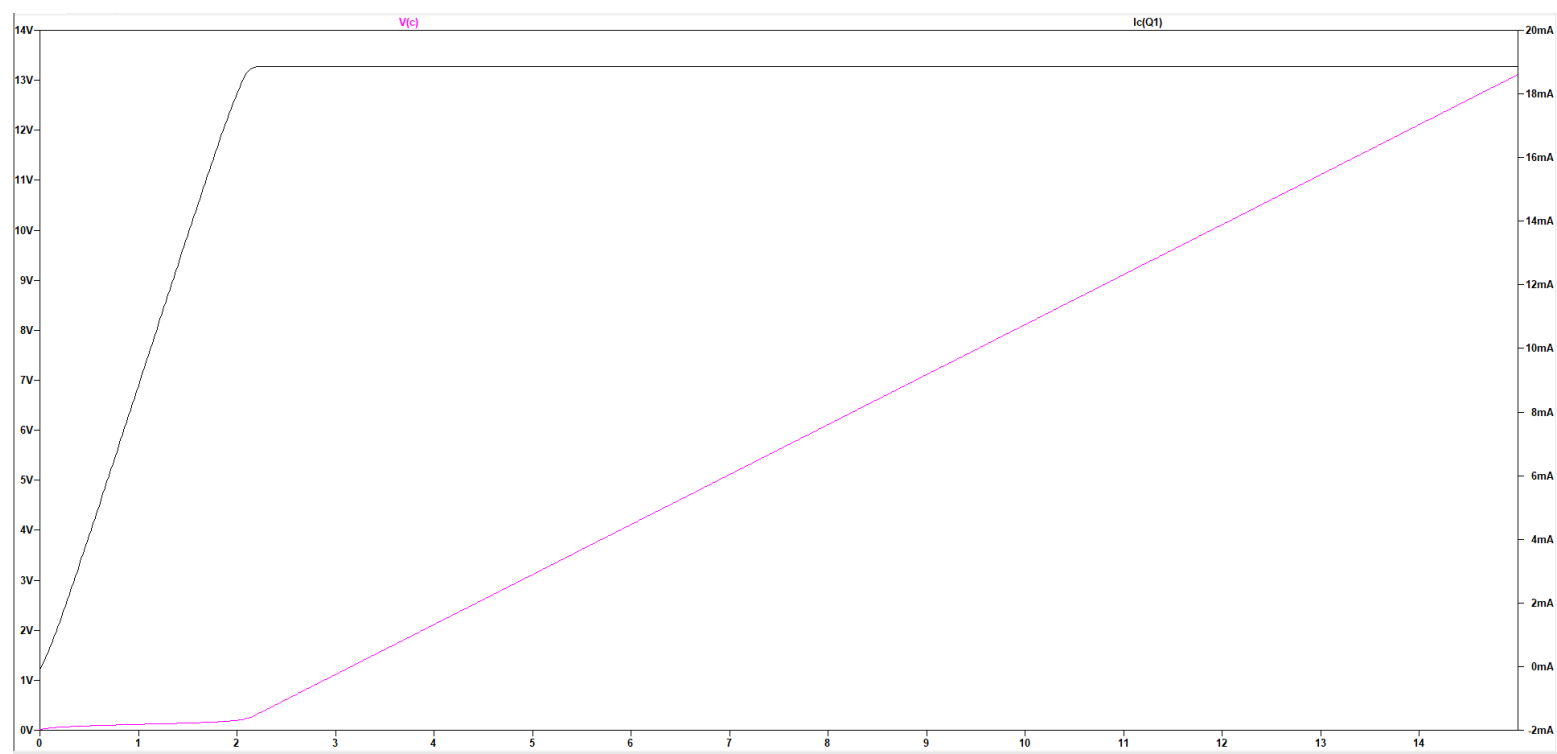
No, no hay ninguna diferencia.

$$I_B \text{ es igual porque } I_B = \begin{cases} \text{Corte} = 0 \\ \text{Activa} = \frac{V_{BB} - V_\gamma}{R_B} \\ \text{Saturación} = \frac{V_{BB} - V_\gamma}{R_B} \end{cases} \text{ y } V_{BE} = \begin{cases} \text{Corte} = V_{BB} \\ \text{Activa} = V_\gamma \\ \text{Saturación} = V_\gamma \end{cases} \text{ que}$$

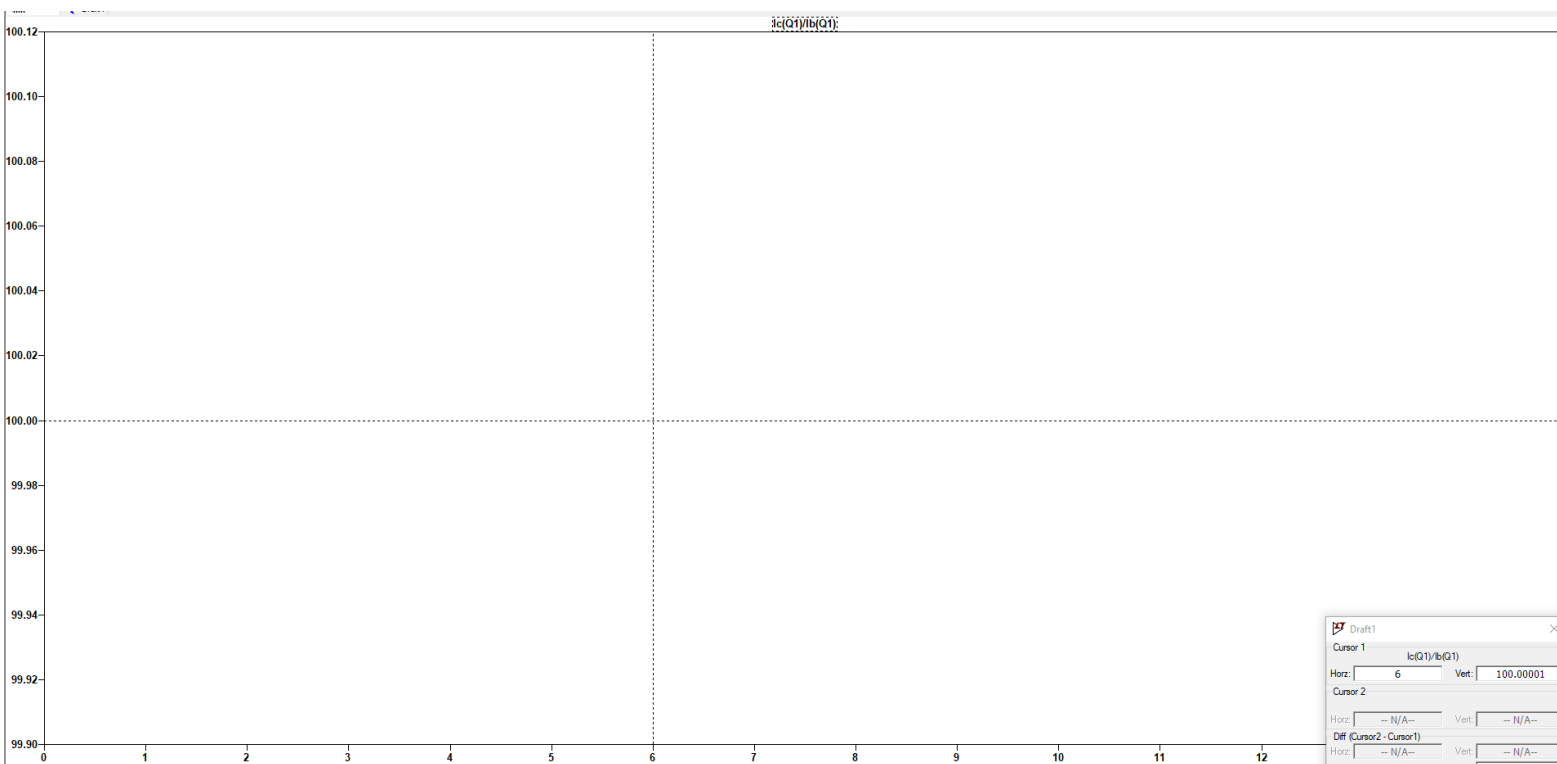
permanecen igual en ambos apartados.

d. Fije la tensión V_{BB} en 5 V y permita que la tensión de la fuente V_{CC} varíe entre 0 y 15 V. Represente la variación de la corriente de colector del transistor I_C frente a la tensión entre su colector y su emisor V_{CE} . Esta curva se conoce como curva I-V característica de salida del transistor. A partir de la curva estime la tensión V_{CE} a la que el transistor conmuta entre el estado de saturación y el de activa.

Como sabemos que en saturación $V_{CE} = V_{CE,sat}$ y cuando $V_{CC} = 2,2\text{ V}$, I_C es constante con un valor de 18.86 mA teniendo la fórmula en saturación de $I_C = \frac{V_{CC} - V_{CE,sat}}{R_C}$ observamos que el transistor conmuta para $V_{CE} = 2,2\text{ V}$



e. Fije las tensiones VBB en 5 V y VCC en 15 V de modo que el transistor se encuentra en la región de operación activa. Calcule el parámetro β del transistor ideal como el cociente $I(C)/I(B)$ mediante la simulación del punto de operación DC.



$$\beta = 100$$