

Tutoria 4

1. Problema #1

En el circuito de la Figura 1, se observa que las corrientes en los colectores de los transistores $Q1$ y $Q2$ son iguales si $V_{BE1} - V_{BE2} = 20mV$. Determine la razón del área transversal de los transistores si el resto de los parámetros del dispositivo son iguales. (Problema 4.6 Razavi)

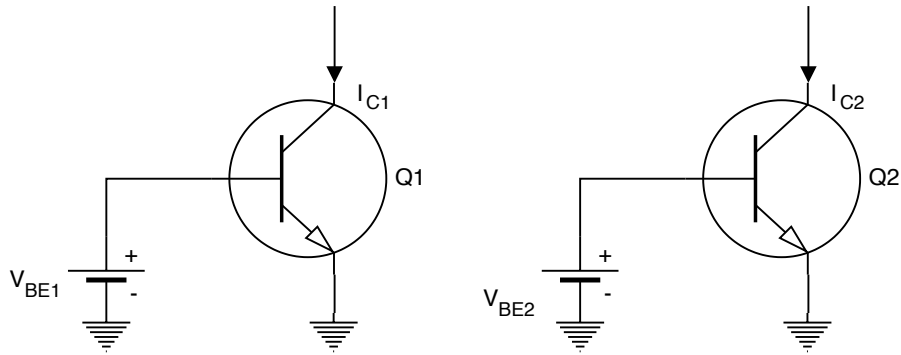


Figura 1: Circuito del Problema 1

2. Problema #2

Calcule la tensión V_x en el circuito de la Figura 2 si la corriente de fuga en inversa $I_s = 6 \times 10^{-16} \text{ A}$. (Razavi 4.9)

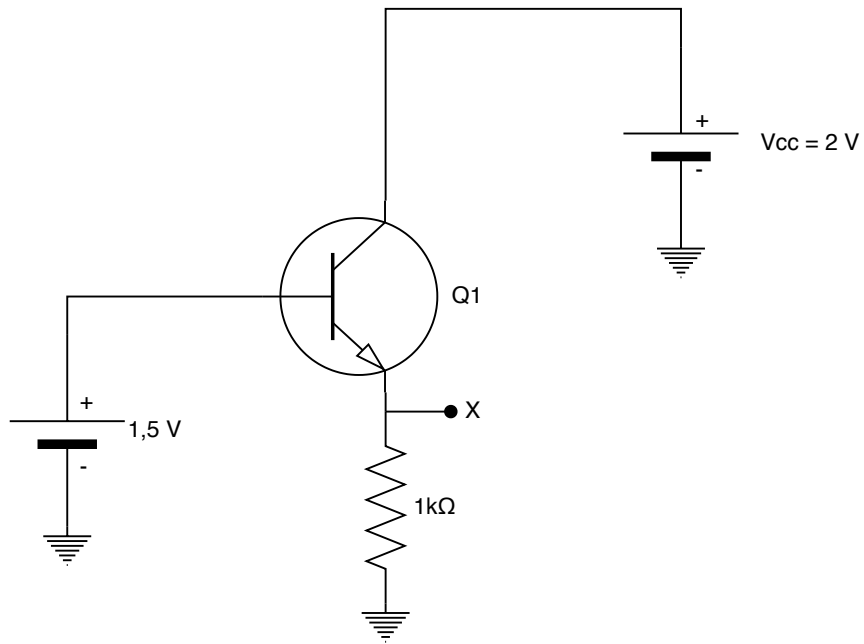


Figura 2: Circuito del Problema 2

3. Problema #3

Considere el circuito mostrado en la figura 3, asumiendo que $\beta = 100$ y $I_s = 7 \times 10^{-16} A$. Si $R_1 = 10 k\Omega$, determine V_B para que $I_C = 1 mA$.

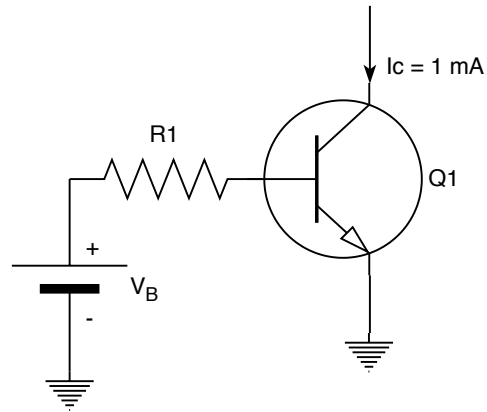


Figura 3: Circuito del Problema 3

4. Problema #4

Calcule el punto de operacion de los circuitos mostrados en la figura 4. Asuma que $\beta = 100$, $I_s = 5 \times 10^{-16} \text{ A}$ y que $V_A = \infty$.

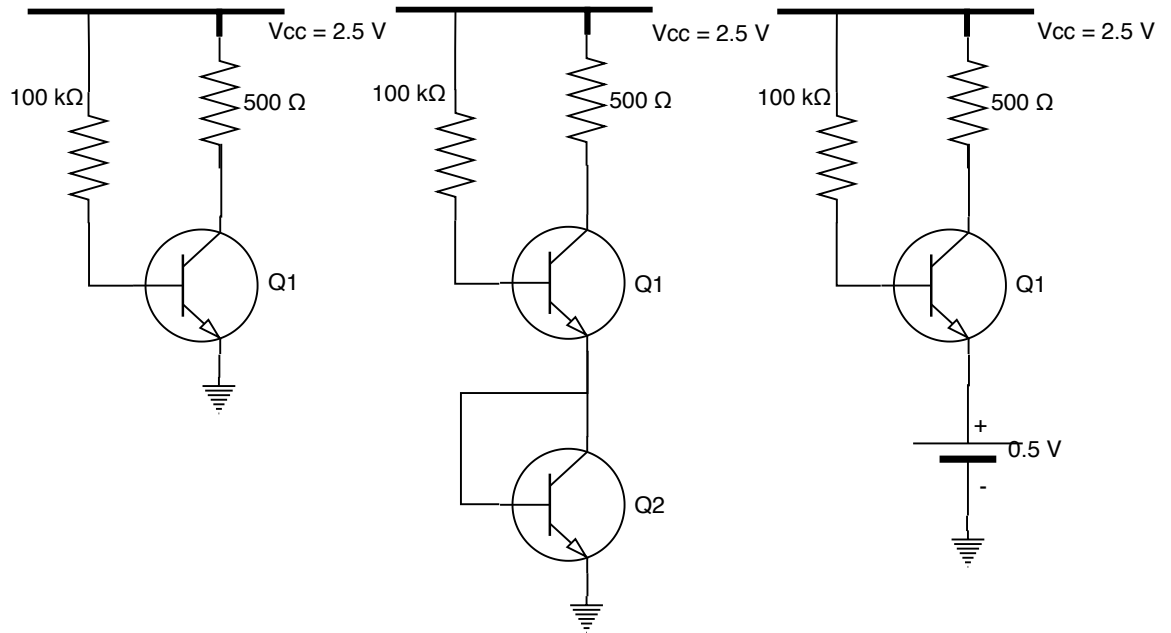


Figura 4: Circuito del Problema 4

5. Problema #5

Asuma $I_s = 2 \times 10^{-17} \text{ A}$, $V_A = \infty$ y $\beta = 100$ en el circuito de la figura 5. ¿Cuál es el máximo valor de R_C si la juntura colector-base debe experimentar una tensión de 200 mV para encontrarse en polarización en directa.

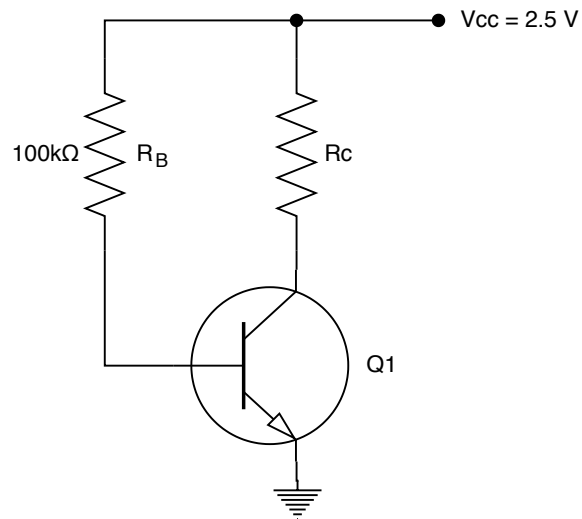


Figura 5: Circuito del Problema 5