

Relación

Transistores de Efecto Campo

1. En el circuito de la figura 1, $\beta_{1,2}=50\mu\text{A}/\text{V}^2$, $\beta_3=0.1\text{mA}/\text{V}^2$, $V_{T1,2}=3\text{V}$, $V_{T3}=-2\text{V}$. Calcular el punto de operación de todos los transistores.
2. En el circuito de la figura 2, $\beta_2=9\text{mA}/\text{V}^2$, $\beta_1=4\text{mA}/\text{V}^2$, $V_{T2}=1\text{V}$, $V_{T1}=2\text{V}$. Calcular el punto de operación de todos los transistores y el consumo de potencia individual y total.
3. Hallar β_1 y β_2 en el circuito de la figura 3, para que $V_X=-3\text{V}$ y que la disipación de potencia en el circuito sea $200\mu\text{W}$.
 - Datos $V_{T1}=2\text{V}$, $V_{T2}=1\text{V}$.
4. En el circuito de la figura 4, $R_i \rightarrow \infty$, $A_V \rightarrow \infty$, y $V_i \geq 0$. Calcular:
 - a) La ganancia del circuito, $G = V_o/V_i$
 - b) Si la ganancia del circuito debe ser $9 \leq G \leq 55$. Calcular los márgenes de variación de R_J .
 - Datos $\beta = 1 \text{ mA}/\text{V}^2$, $R_F=9 \text{ K}\Omega$.
5. En el circuito de la figura 5, estimar el valor de V_o para a) $V_i = -2 \text{ V}$. y b) $V_i = 0 \text{ V}$.
 - Datos: $V_T = -1 \text{ V}$., $\beta_2=0.8 \text{ mA}/\text{V}^2$. La anchura de M1 es 2 veces la de M2 pero en lo demás son idénticos.
6. Para un MOSFET $\beta = 30 \mu\text{A}/\text{V}^2$., y $V_T = 0.8 \text{ V}$. a 25°C . Hallar los valores de estos parámetros a -40°C . Calcular el valor de la intensidad que circula por el circuito de la figura 6 a las dos temperaturas anteriores.
7. En el circuito de la figura 7, calcular V_i para que $V_i = V_o$.
 - Datos: $V_{T1} = -3 \text{ V}$., $V_{T2} = 2 \text{ V}$., $\beta_1 = \beta_2$, $\gamma = 0.37 \text{ V}^{1/2}$., $2|\phi_F| = 0.5 \text{ V}$.
8. En el circuito de la figura 8, calcular V_i para que $V_i = V_o$. Calcular el consumo de potencia. Suponiendo que $V_i = 0 \text{ V}$, calcular V_o y la potencia consumida. Repetir los cálculos para $V_i = V_{DD}$.
 - Datos: $V_{Tp} = -1 \text{ V}$., $V_{Tn} = 1 \text{ V}$., $\beta_p = \beta_n = 50\mu\text{A}/\text{V}^2$., $V_{DD} = 5 \text{ V}$., $\lambda_{n,p} = 0.01 \text{ V}^{-1}$.