

1. Un modulador de reactancia a transistor es empleado en un transmisor de FM (figura 1). Si $\beta = 65$, $I_{CQ} = 2.82\text{mA}$, $C_2 = 150\text{pF}$, $R_1 = 12\text{K}\Omega$, $C_1 = 4\text{pF}$, $L_1 = 1\mu\text{H}$, determinar la frecuencia de la portadora producida en el circuito.

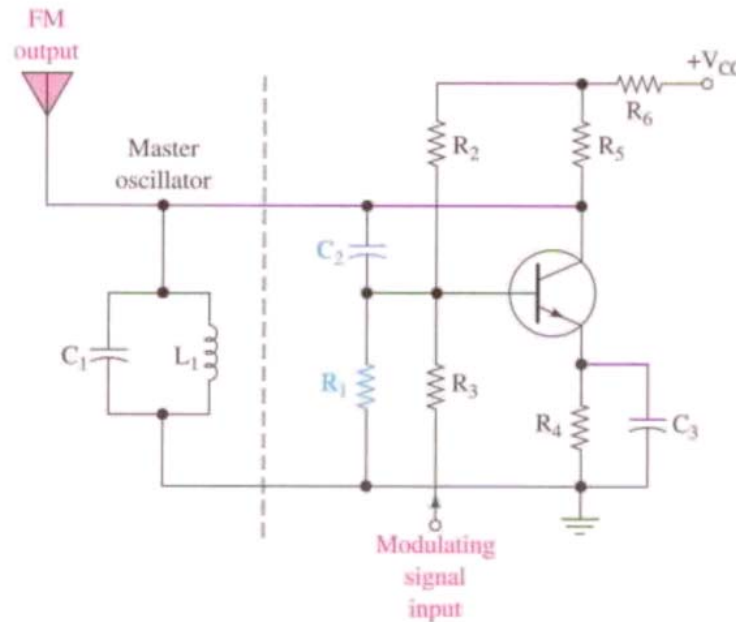


Figura 1

2. El modulador de reactancia basado en FET mostrado en la figura, presenta un factor de transconductancia $g_{m1} = 2.2\text{mS}$ en ausencia de la señal moduladora o mensaje. Cuando una señal moduladora es aplicada, el factor de transconductancia cambia hasta $g_{m2} = 2.18\text{mS}$. Considerando los siguientes datos para el modulador: $C_1 = 9.85\text{nF}$, $L_1 = 54\text{nH}$, $C = 15\text{pF}$, $R = 270\text{K}\Omega$, $R_1 = 2.1\text{M}\Omega$, $R_3 = 100\Omega$, $R_D = 2.4\text{K}\Omega$, $R_S = 1.5\text{K}\Omega$, $V_{DD} = 16\text{V}$, $I_{DSS} = 8\text{mA}$, $V_P = -4\text{V}$. Determinar:
 - a. Frecuencia de la portadora
 - b. Desplazamiento en frecuencia
 - c. Factor de sensibilidad

