

Transmisores

Segundo examen parcial

Semestre 2011-2

Examen A

Nombre: _____

1. Para el transmisor de FM directa que se ilustra en la figura 1.
 - a. (0.5 puntos) Determinar la frecuencia de la señal de salida.
 - b. (1.5 puntos) Si el modulador tiene una sensibilidad de 5 KHz/V, estimar el voltaje de modulación que se requiere para una desviación de 50 KHz en la salida.

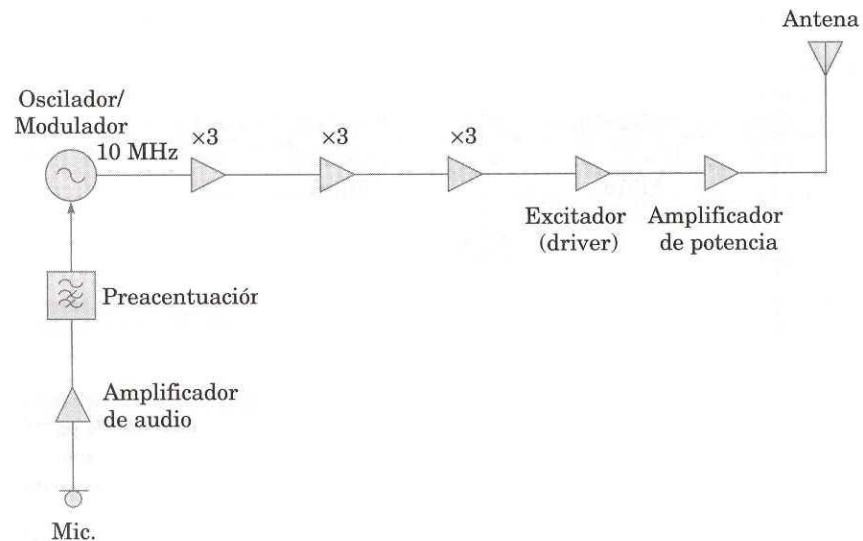


Figura 1

2. (2 puntos) Determinar la frecuencia de transmisión y desviación de frecuencia en la salida del transmisor de FM que se ilustra en la figura 2.

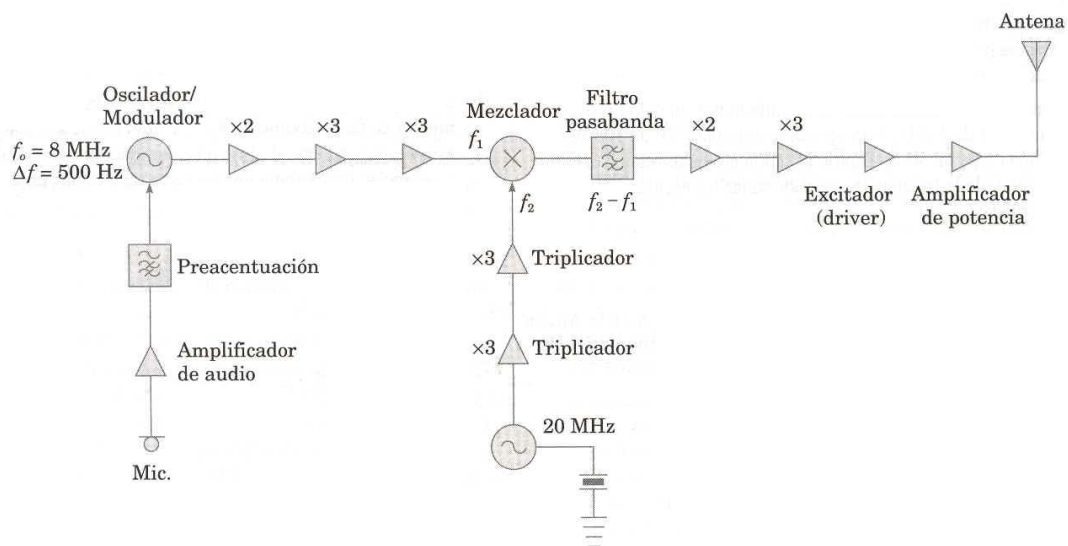


Figura 2

3. (4 puntos) El transmisor de FM mostrado en la figura 2, utiliza un modulador de fase similar a la figura 3, donde los elementos tienen los siguientes valores: $V_{DD} = 4V$, $V = -2V$, $R = 1M\Omega$, $C_1 = 10pF$, $I_{DSS} = 8mA$, $V_P = -4V$, $r_O = V_P / I_{DSS}$ y $f_m = 2.8KHz$.
- a. Determinar la amplitud de la señal moduladora para conservar las condiciones de transmisión descritas en la figura 3.

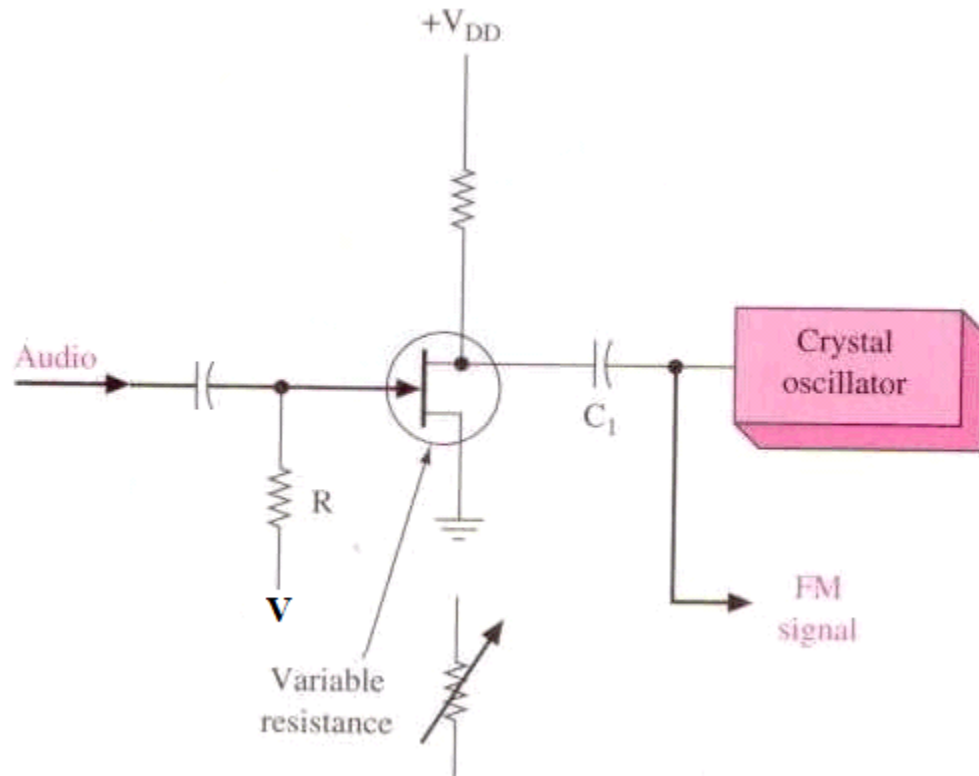


Figura 3

4. Una señal de FM expresada como $V_{FM} = 1000 \cos(2\pi 10^7 t + 0.5 \cos 2\pi 10^4 t)$ es medida en una antena de 50Ω . Determinar:
- (0.5 puntos) Potencia total de la transmisión
 - (0.5 puntos) Índice de modulación
 - (0.5 puntos) Desviación de frecuencia
 - (0.5 puntos) Sensibilidad de modulación si se requiere una amplitud $200mV_p$ para lograr la desviación obtenida en el inciso (c).