

# Transmisores

Segundo examen parcial  
Semestre 2011-2  
Examen A

Nombre: \_\_\_\_\_

1. Para el transmisor de FM directa que se ilustra en la figura 1.
  - (0.5 puntos) Determinar la frecuencia de la señal de salida.
  - (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.

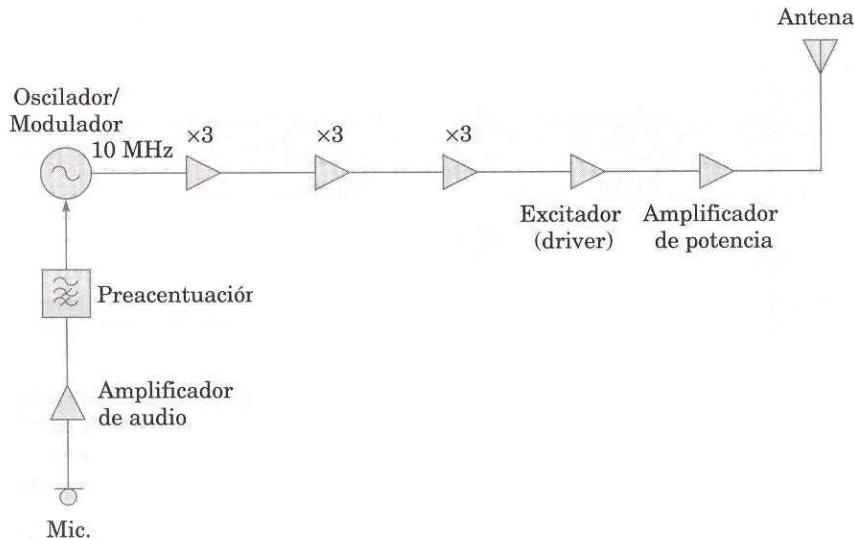


Figura 1

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.

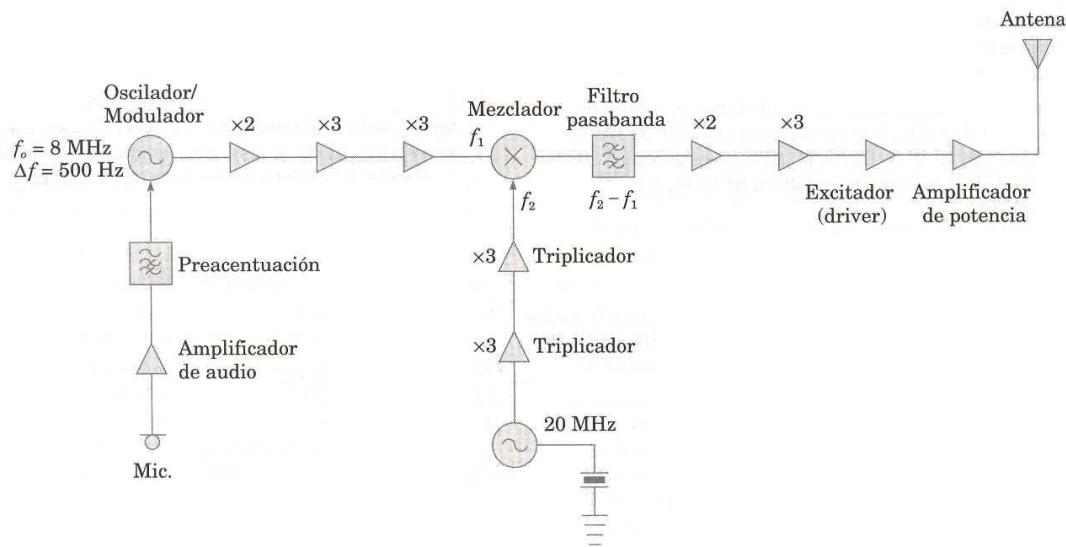


Figura 2

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.

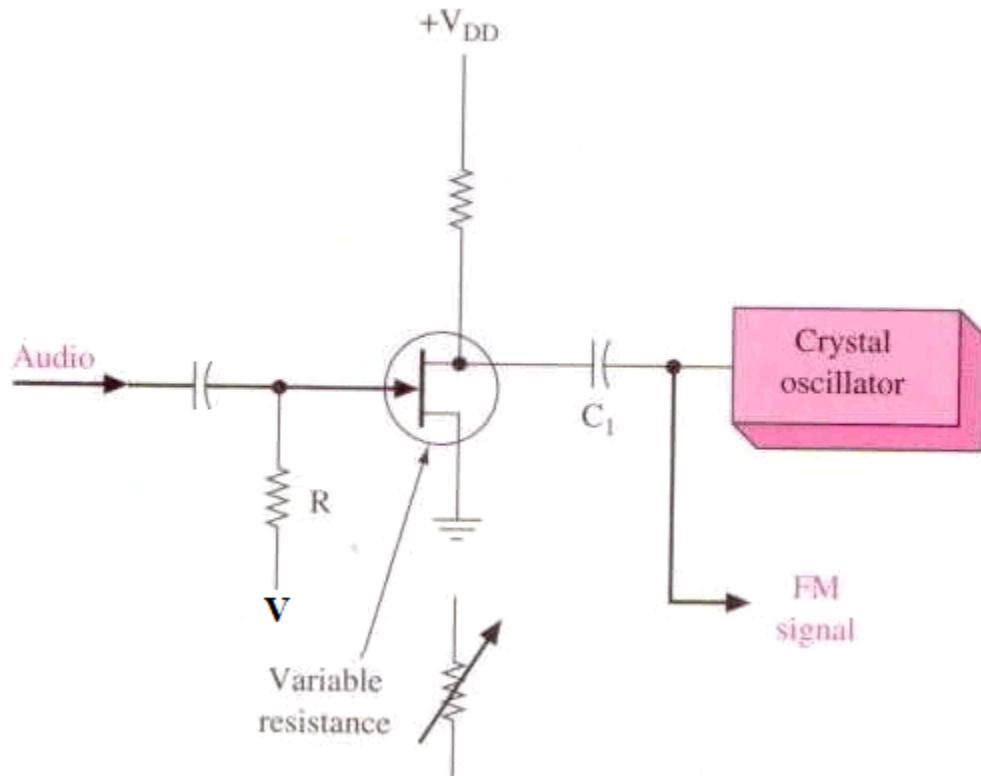


Figura 3

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  $50\Omega$ . 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 200mVp para lograr la desviación obtenida en el inciso (c).