

TRANSMISORES

EXAMEN PARCIAL

1	2	3
---	---	---

EXAMEN FINAL

1	2
---	---

Semestre: 2016-1
Tipo: B

NOMBRE: _____

1. Un transmisor de FM emplea un modulador basado en varactor y oscilador Colpits, y genera una señal portadora de 5MHz utilizando los siguientes componentes: $L_1 = 1.062\mu\text{H}$, $C_2 = 10\text{nF}$, $C_3 = 1\text{nF}$ y señal del mensaje $V_m = 2\cos(32672.64t)$ volts. Considerando que la terminal central de la resistencia variable R_4 está en posición justamente central de la resistencia total y que el varactor obtiene su valor de la gráfica 1, determinar:
- (2 punto) Voltaje de la fuente de alimentación V_{CC}
 - (2 puntos) Desplazamiento de frecuencia Δf
 - (1 punto) Sensibilidad del modulador
 - (1.5 puntos) Dibujar espectro de la señal de salida acotado en frecuencia

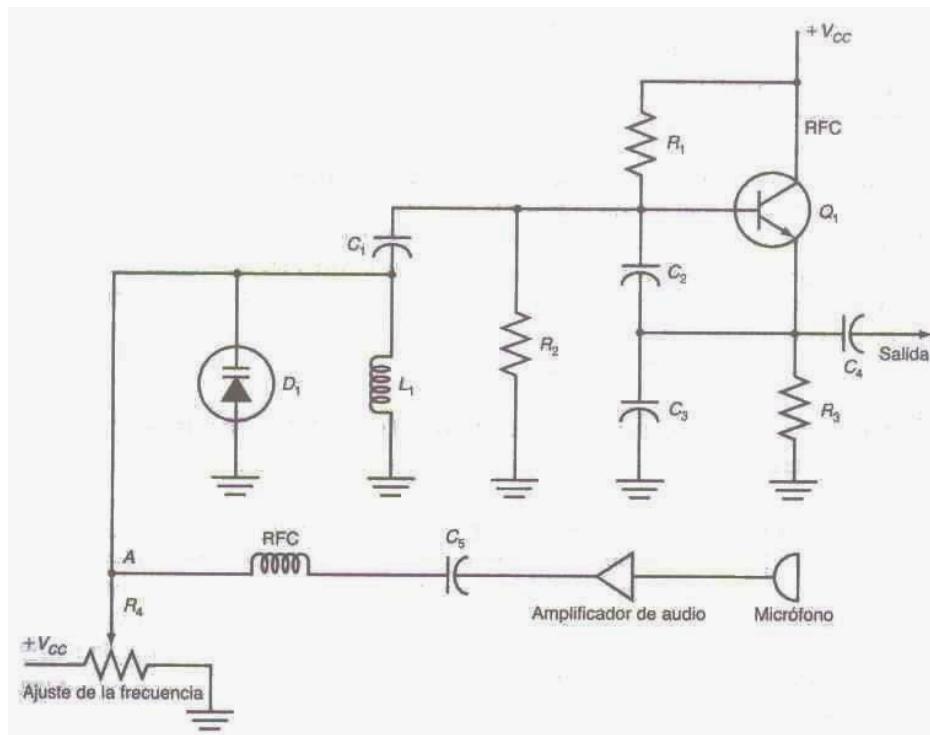
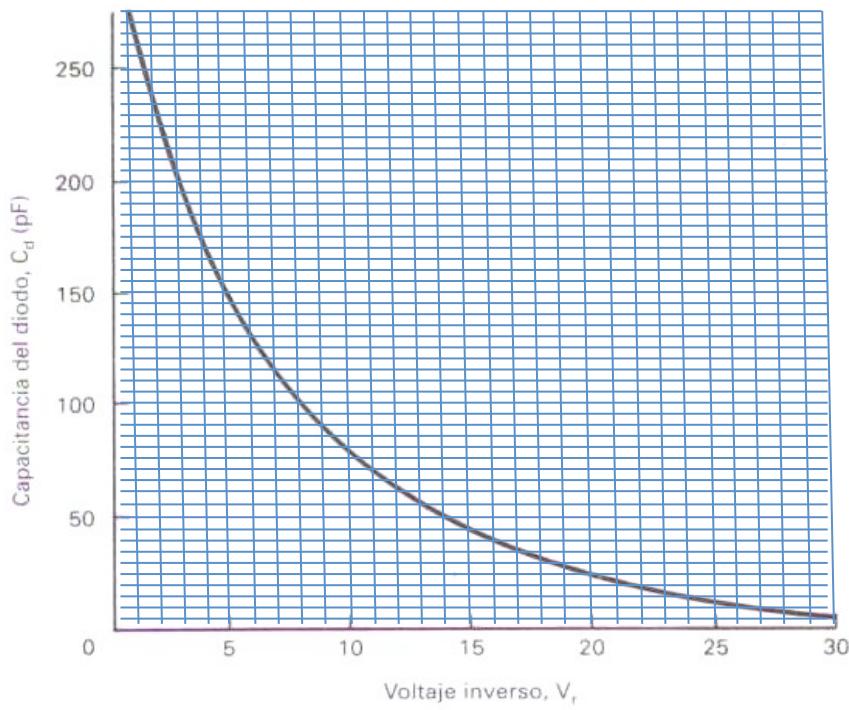


Figura 1



Gráfica 1

2. El modulador de FM basado en PLL mostrado en la figura 2, tiene una sensibilidad $K_f = 40\text{KHz/v}$, considerando $N = 250$, voltaje de la portadora sin modular $V_0 = 3\text{V}$ y espectro de salida mostrado en la figura 3, determinar:
- (1 punto) Frecuencia de referencia f_{ref}
 - (2.5 puntos) Voltaje de la señal moduladora

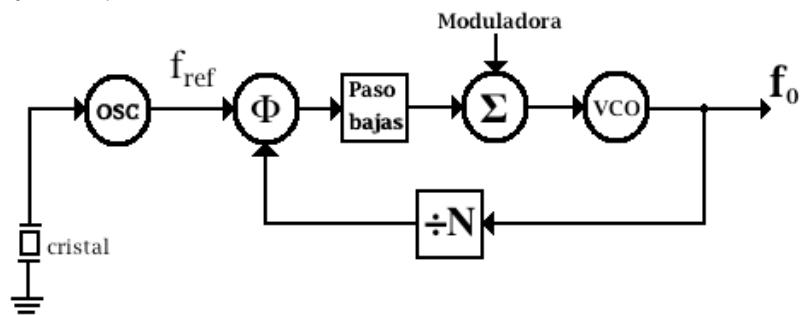


Figura 2

1.94

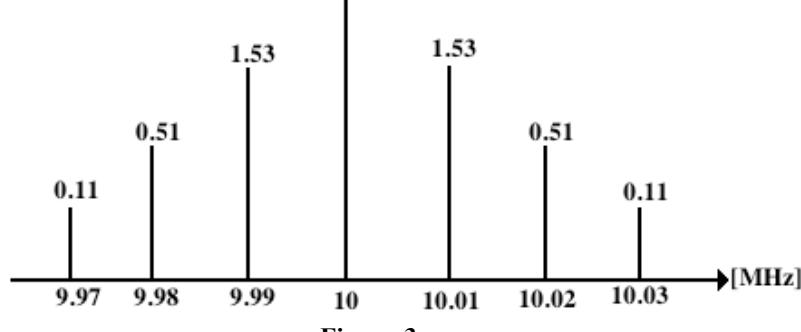


Figura 3