

TRANSMISORES

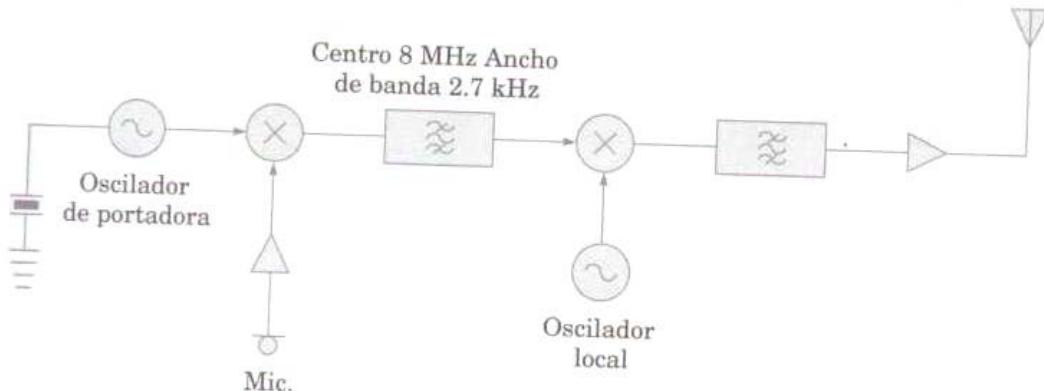
Primer examen parcial

Semestre 2011-2

Examen A

Nombre: _____

1. (1 punto) Explicar a que se le llama transmisión en banda base
2. (2 puntos) El diagrama a bloques de un transmisor de BLU (banda lateral única) se muestra en la figura 1. La frecuencia del oscilador local es superior a la frecuencia del oscilador de portadora y la señal de audio que llega al micrófono va de 0 a 2.7kHz. Si el transmisor emite la frecuencia diferencia, entonces
 - a. Seleccionar una frecuencia conveniente para el oscilador de portadora, si el transmisor tiene que producir una señal BLU.
 - b. ¿Cuál debe ser la frecuencia del oscilador local, si la frecuencia portadora (suprimida) en la antena deberá ser exactamente de 30 MHz?
 - c. Suponiendo que el transmisor es modulado por un solo tono sinusoidal de 1KHz y que está operando con una PEP de 100W en una carga de 50Ω . Dibujar la salida en los dominios del tiempo (señalando amplitud pico y periodo de la señal) y de la frecuencia (señalando amplitud RMS y frecuencia).



3. Se desea transmitir una señal de AM (convencional) de 7W de potencia y frecuencia de 800KHz, índice de modulación de 90% y señal moduladora de 10KHz. El transmisor emplea como modulador el amplificador mostrado en la figura 2, cuya eficiencia es del 85%. El transformador de audio tiene una eficiencia del 90%, el amplificador de potencia de audio del 78.5% y el transformador de RF del 95% con una relación de vueltas entre sus devanados $n = 6.8$. La antena tiene una impedancia resistiva de 75Ω y la resistencia r_0 del transistor igual a $110\text{K}\Omega$.

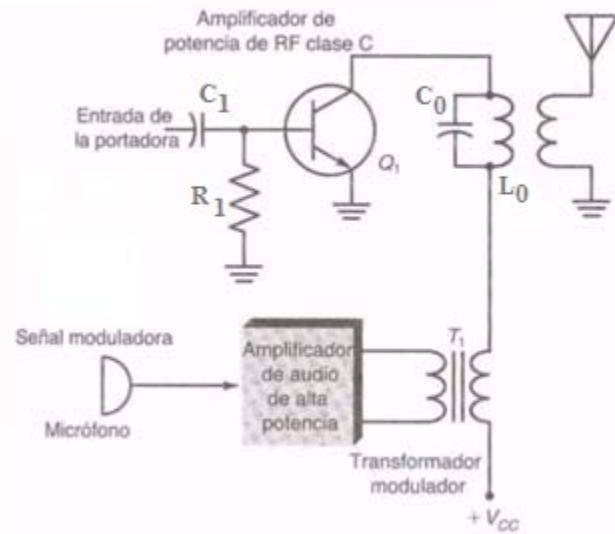


Figura 2

- (2 puntos) Calcular la potencia, el voltaje y la corriente de la fuente de alimentación del modulador.
- (0.5 puntos) Determinar los valores para R_1 y C_1 .
- (3 puntos) Determinar los valores de C_0 y L_0 para que trabajen a la frecuencia y ancho de banda requerido.
- (1.5 puntos) Calcular la potencia de salida que debe proporcionar el amplificador de audio y la potencia de su fuente de alimentación.