

CIRCUITOS DE RADIOFRECUENCIA

Tercer examen parcial

Semestre 2013-2

Examen B

Nombre: _____

1. Diseñar un circuito oscilador por corrimiento de fase que genere una señal sinusoidal de 120KHz. Utilizar el circuito de la figura 1 y considerar $\beta = 170$.

Determinar:

- (2 puntos) Valor de los elementos resistivos R y R' que integran la red de realimentación
- (1.5 puntos) Valor de la resistencia de colector R_C a fin de asegurar que el circuito oscile.
- (0.5 punto) Valor de los elementos capacitivos C que forman la red de realimentación

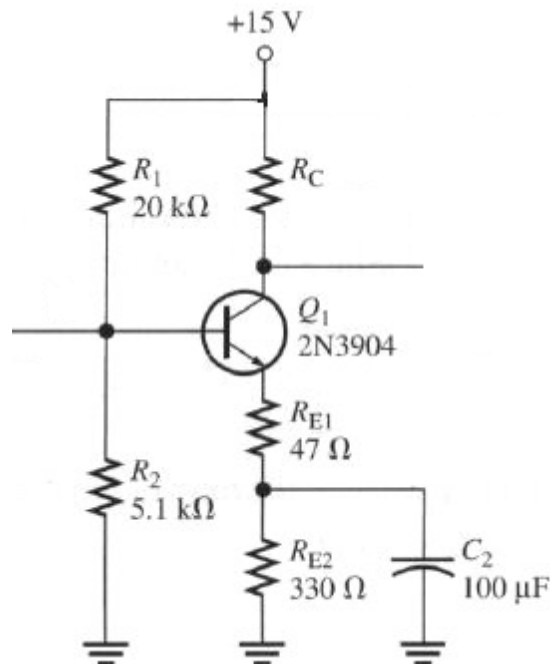


Figura 1

2. Diseñar un circuito oscilador Colpitts utilizando el mismo amplificador de la figura 1, para generar una señal sinusoidal de frecuencia igual a 1.8 MHz. Considerar $r_0 = 70\text{ k}\Omega$, $L = 4\text{ }\mu\text{H}$, misma β del punto (1). (La ganancia de la red de realimentación no debe ser unitaria). Determinar:

- (2 puntos) Valores para los capacitores C_1 y C_2 de la red de realimentación
- (1 punto) Valor mínimo de la resistencia de colector R_C para asegurar la oscilación

3. (1 punto) Dibujar el espectro (debidamente acotado en frecuencia) que entrega como salida el circuito mezclador de la figura 2, al aplicar las señales de entrada f_x y f_y con frecuencias 6MHz y 3.7MHz respectivamente.

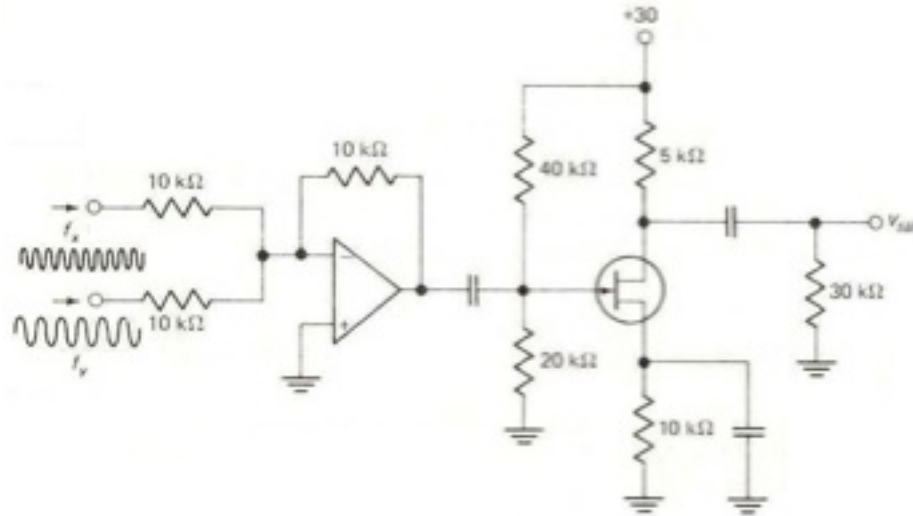


Figura 2

4. (2 puntos) Dibujar el espectro (debidamente acotado en frecuencia) que entrega como salida el circuito mezclador de la figura 3. Considerar que $f_x = 400\text{KHz}$, $f_y = 9\text{KHz}$, $r_0 = 150\text{K}\Omega$, $R_{s0} = 3.5\Omega$ (pérdidas en serie del inductor).

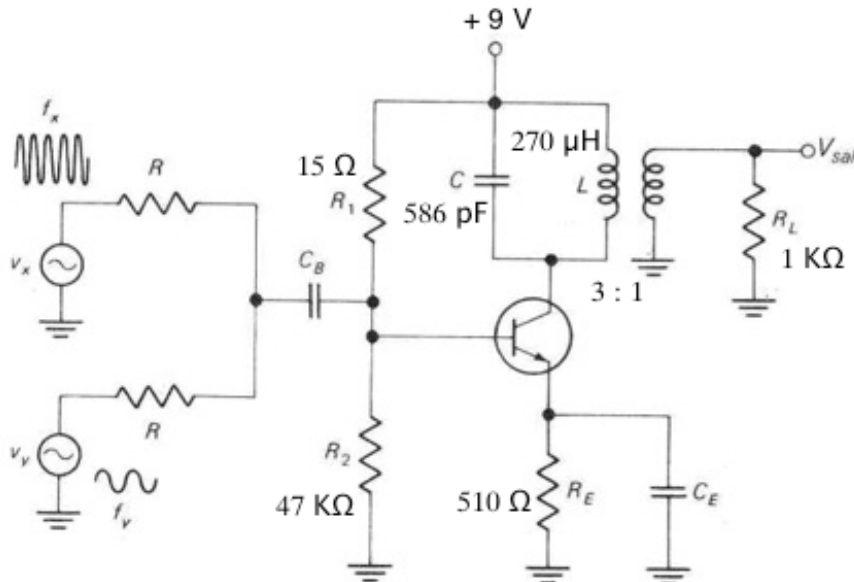


Figura 3