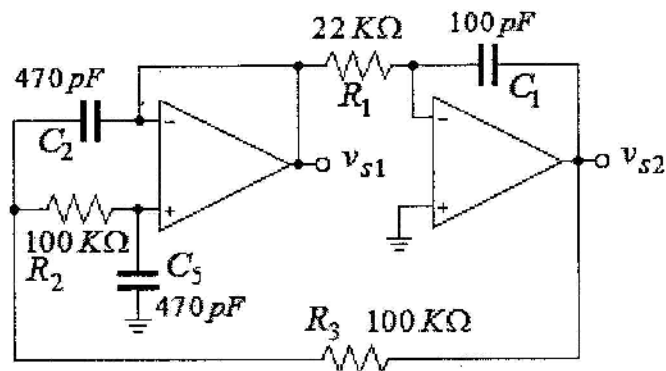


**Problema 1:** Empleando el criterio de Barkhausen obtener la expresión de la frecuencia de oscilación del siguiente circuito oscilador sinusoidal, destinado a generar dos sinusoides desplazados  $90^\circ$

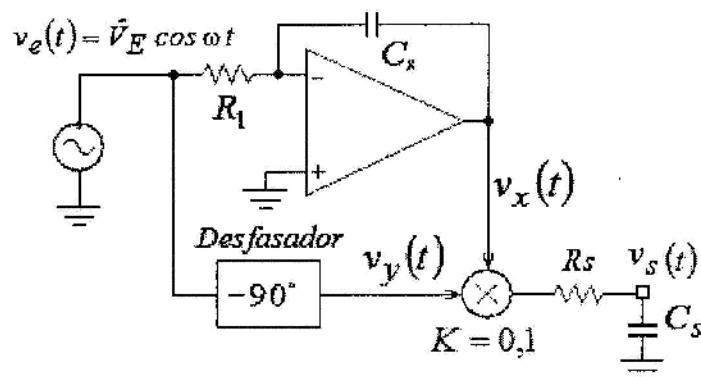


**Problema 2:** El circuito representa un medidor de capacidad  $C_x$ .

- a) Obtener la expresión de la capacidad  $C_x$  en función de la tensión de salida  $V_s$

Datos:  $V_e = 10V$  pico;  $R_1 = 10K\Omega$ ,  $f_{osc} = 10KHz$ ,  $R_s = 10K\Omega$ ,  $C_s = 1\mu F$ .

- b) Calcular la tensión de salida si  $C_x = 10nF$



**Problema 3:** El diagrama esquemático de la figura representa la instalación de una estación de onda corta en la frecuencia de 10MHz. La fuente  $V_{cc}$  es de 660v, y a la salida del amplificador se ha conectado un filtro de armónicos y luego un tramo de 80 metros de cable que lo unen a la antena

Calcular:

- La potencia que llegará a la antena.
- La potencia de excitación que se deberá aplicar.
- La potencia que disiparán los transistores.

Datos:

La impedancia de la antena, del cable coaxial y del filtro es de  $50 \Omega$ .

La atenuación del cable es de  $0,01db/mt$  y la del filtro  $0,33db$ .

La resistencia serie de pérdidas del circuito sintonizado  $R_s = 2 \Omega$ .

El tiempo de conmutación de los transistores  $t_c$ , es de  $11 ns$ , tienen un  $h_{femín} = 10$  y un  $h_{femáx} = 25$ . La tensión de saturación se supone despreciable frente a  $V_{cc}$  y la  $V_{\gamma}$  es de  $1V$ .

