

Sistemas Lineales 2
Examen, 21 de diciembre del 2006

Te solicitamos:

- **poner nombre y apellido** en todas las hojas.
- **recuadrar las respuestas** correspondientes a las distintas partes de los ejercicios.
- **resolver problemas diferentes en hojas separadas.**

Se recuerda que la prueba es individual y **dura 3 horas**. No olvides de administrar el tiempo de la mejor manera. Para pasar a la instancia de oral es necesario tener al menos un ejercicio completo. Se sugiere justificar o explicar cada uno de los pasos realizados. Sólo se responderán dudas sobre la letra.

Muchas gracias por tu colaboración y buena suerte!!!

Problema 1

a) Los A.O. de la figura 1 son ideales con ganancia infinita.

El A.O. de la figura 2 es ideal, con impedancia de entrada infinita e impedancia de salida 0, de ganancia finita $A = 4$.

Hallar $\frac{R_2}{R_1}$ y $\frac{R_4}{R_3}$ para que ambos circuitos sean equivalentes.

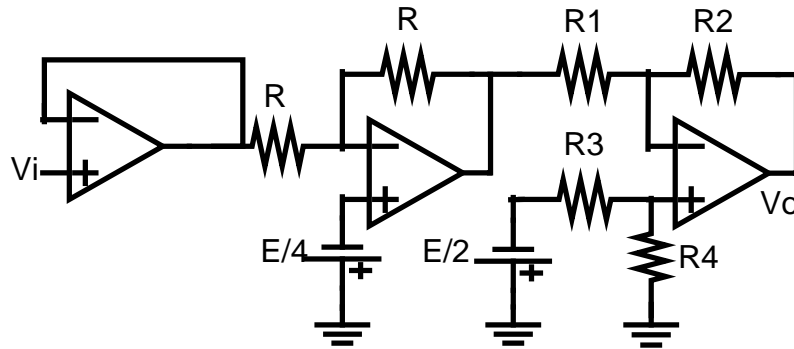


Figura 1

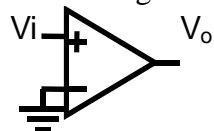


Figura 2

b) i) En el circuito de la figura 3, cumpliéndose las condiciones encontradas en (a), hallar y graficar $V_c(t)$ y $V_o(t)$ hasta llegar al régimen. Los A.O. son ideales con ganancia infinita y trabajan en el rango $\pm E$. Suponer que el operacional B trabaja saturado, e inicialmente su salida es E. El condensador está inicialmente descargado.

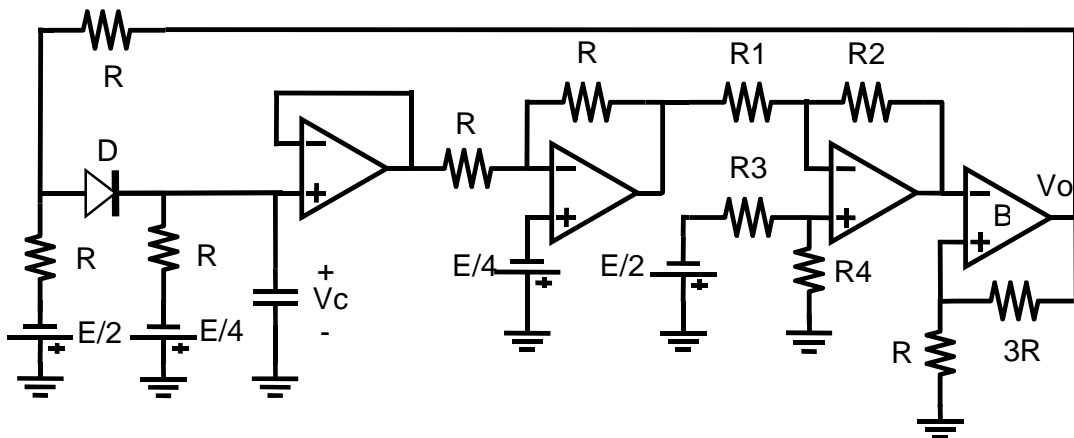


Figura 3

ii) Determinar el período de oscilación.

Problema 2

- 1) El cuadripolo de la figura 1 es un girador inversor “generalizado”
 - a- Hallar las constantes generales del cuadripolo.
 - b- Calcular la impedancia vista desde el primario cuando el secundario se carga con una impedancia Z_L .

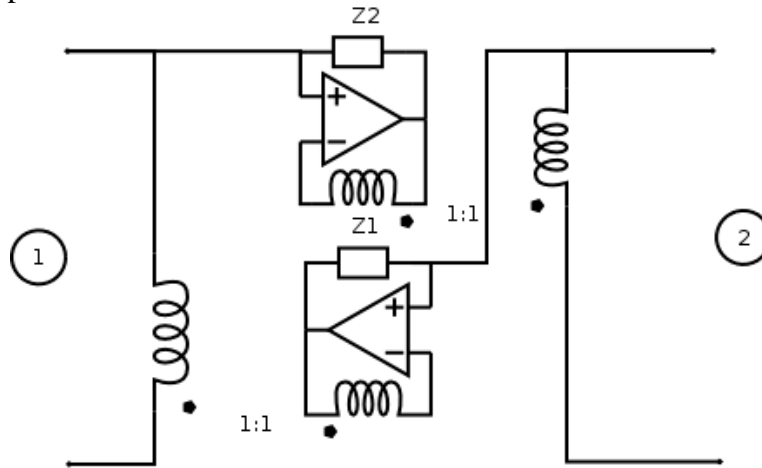


Figura 1

- 2) Estudiar la estabilidad BIBO del sistema de la figura 2, discutir en función de k .

Datos: $L_2 = 0.9999L$, $R = 0.01\sqrt{\frac{L}{C}}$, sugerencia intentar llevar la transferencia de lazo

abierto a la forma $k' \frac{(s^2 + \omega_0 s + \omega_0^2) \left(s + \frac{\omega_0}{100}\right)}{s(s^2 - 100\omega_0 s + 10^4 \omega_0^2)}$ con ω_0 y $k' > 0$ a determinar.

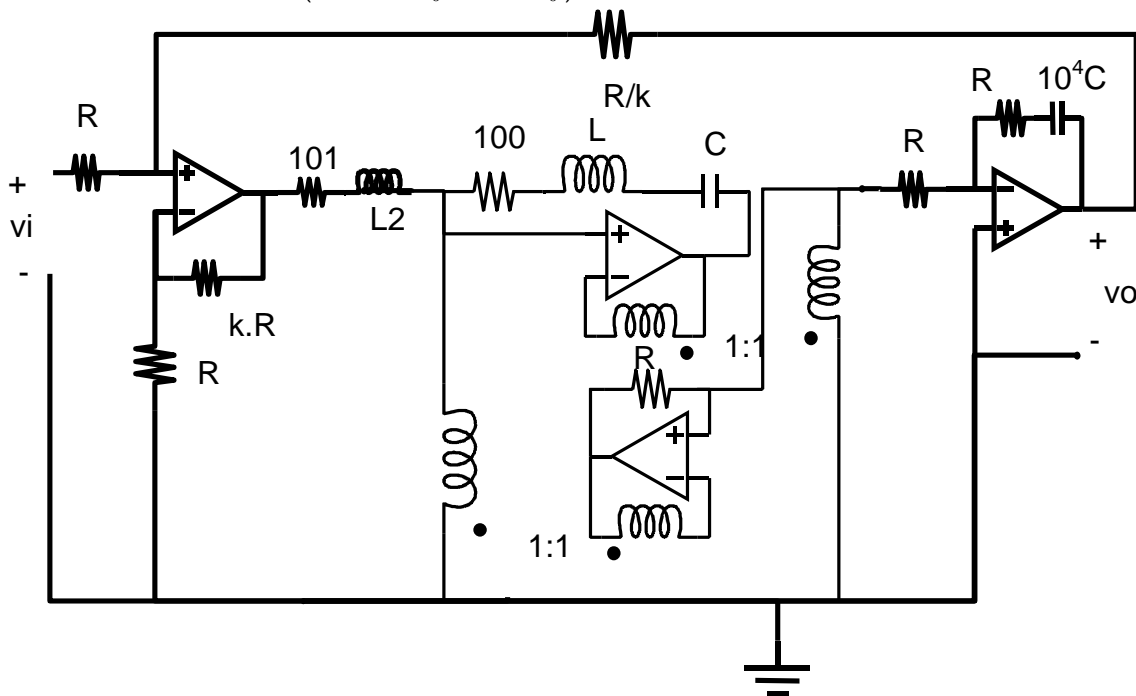


Figura 2