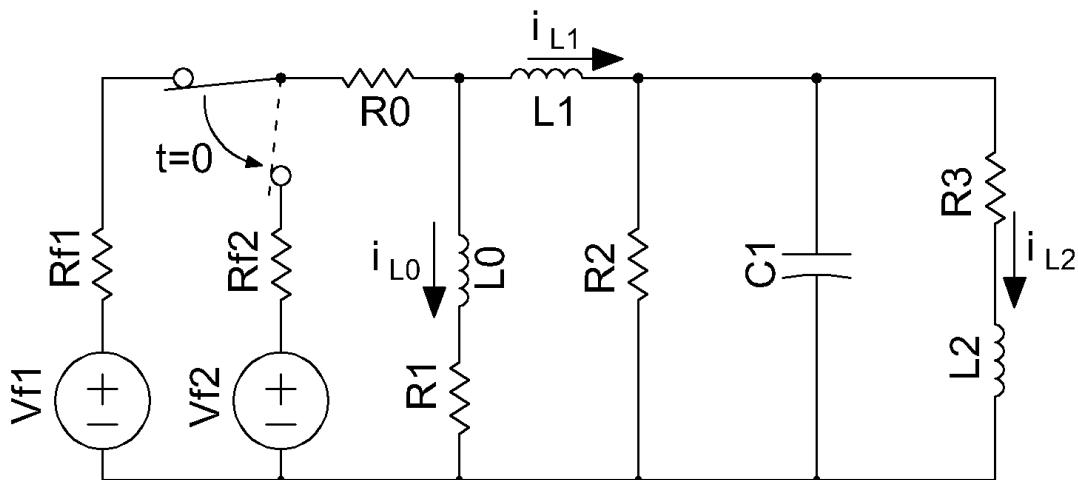


**Profesor:**  Gomer Rubio       Luis Vásquez       Jonathan Avilés  
 Dennys Paillacho       Héctor Plaza

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Paralelo:** \_\_\_\_\_

**Tema 1 (40 puntos)**

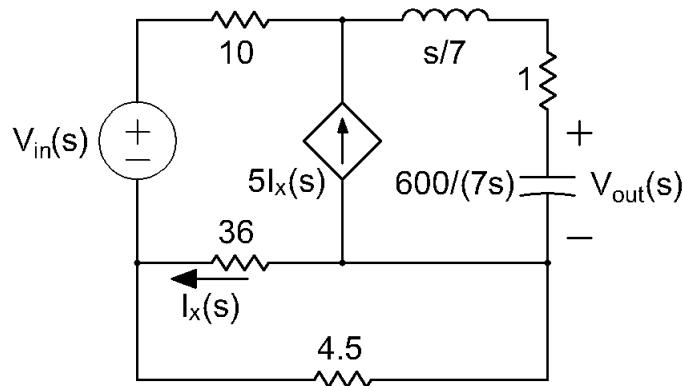


$V_{f1} = 5 \text{ [V]}$ ,  $V_{f2} = 12 \text{ [V]}$ ,  $R_{f1} = 0.1 \text{ [\Omega]}$ ,  $R_{f2} = 0.1 \text{ [\Omega]}$ ,  $R_0 = 8 \text{ [\Omega]}$ ,  $R_1 = 5 \text{ [\Omega]}$ ,  $R_2 = 10 \text{ [\Omega]}$ ,  $R_3 = 12 \text{ [\Omega]}$ ,  
 $L_0 = 0.1 \text{ [H]}$ ,  $L_1 = 0.05 \text{ [H]}$ ,  $L_2 = 0.08 \text{ [H]}$ ,  $C_1 = 0.002 \text{ [F]}$ .

- a) Determine los valores iniciales de las corrientes de los inductores  $i_{L0}(t = 0)$ ,  $i_{L1}(t = 0)$  e  $i_{L2}(t = 0)$  y el voltaje del capacitor  $v_{C1}(t = 0)$ . (8 puntos)
- b) Transforme el circuito de la figura al dominio de la frecuencia compleja. (32 puntos)

## Tema 2 (60 puntos)

En la siguiente figura se muestra un sistema SISO formado por una red eléctrica con elementos pasivos y dispositivos electrónicos:



- a) Determine la función de red **Ganancia de voltaje**  $Gv(s) = V_{out}(s)/V_{in}(s)$ . (30 puntos)
- b) Dibuje el mapa de polos y ceros del sistema y analice su estabilidad justificando apropiadamente sus conclusiones. (10 puntos)
- c) Determine la salida en el dominio del tiempo cuando la entrada es:
- b.1.  $v_{in}(t) = 0.05\delta(t)$  [V] (5 puntos)
  - b.2.  $v_{in}(t) = (0.1 - 0.02e^{-10t})\mu(t)$  [V] (5 puntos)
- d) Determine la salida en estado estable cuando la entrada es igual a:
- c.1.  $v_{in}(t) = 200\cos(100t)\mu(t)$  [mV] (5 puntos)
  - c.2.  $v_{in}(t) = 5\mu(t)$  [V] (5 puntos)