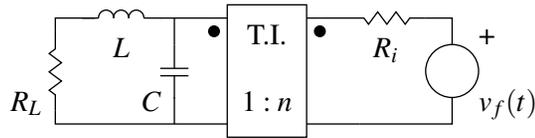


Certamen #2 – ELO102 – S1 2016

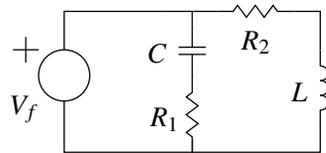
TODAS LAS RESPUESTAS DEBEN ESTAR JUSTIFICADAS

Cuando no sea posible calcular manualmente, deje sus resultados expresados en la forma más simple posible. UNIDADES EN S.I.

Problema 2.1 (10 puntos) En la red de la figura, determine un sistema de ecuaciones consistente que permita analizar la red. (T.I. es un transformador ideal.)



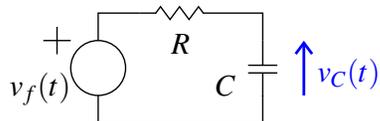
Problema 2.2 (10 puntos) En la red de la figura, la fuente de voltaje constante ha estado encendida por mucho tiempo y se **apaga** en $t = 0$. Determine la energía total disipada por la resistencia R_1 y la energía total disipada por la resistencia R_2 , ambas en el intervalo $[0, \infty)$.



Problema 2.3 (10 puntos) En la red de la figura,

$$R = 1 [\Omega] \quad C = 0,25 [F] \quad v_f(t) = \cos(4t)\mu(t) [V] \quad v_C(0) = 0 [V]$$

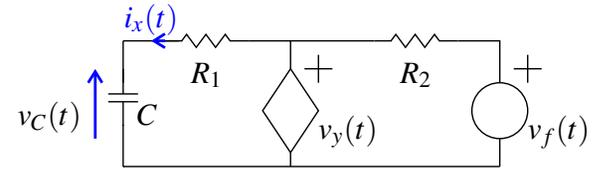
Haga un gráfico de $v_C(t)$ para $t \geq 0$, justificando claramente su respuesta.



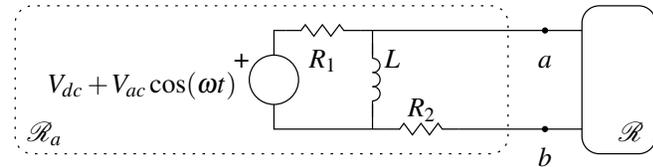
Problema 2.4 (10 puntos) En la red de la figura,

$$v_y(t) = k i_x(t) \quad v_f(t) = A \sin(\omega t) \quad v_C(0) = V_0$$

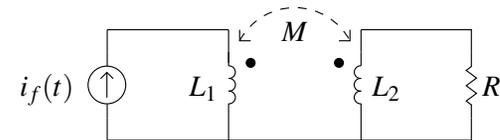
Determine bajo qué condiciones la red alcanza el estado estacionario.



Problema 2.5 (10 puntos) En la red de la figura, determine el equivalente Thévenin en estado estacionario de la red \mathcal{R}_a desde los terminales $a - b$.



Problema 2.6 (10 puntos) La red de la figura se encuentra en estado estacionario y la fuente de corriente es $i_f(t) = A \cos(\omega t)$. Determine la potencia activa entregada por la fuente de corriente.



Problema 2.7 (10 puntos) La red de la figura se encuentra en estado estacionario y la fuente de corriente es $i_f(t) = A \cos(\omega t + \theta)$. Determine para qué rango de frecuencias de la fuente el factor de potencia (F.P.) desde los terminales de la fuente es inductivo y para qué rango de frecuencias es capacitivo.

