

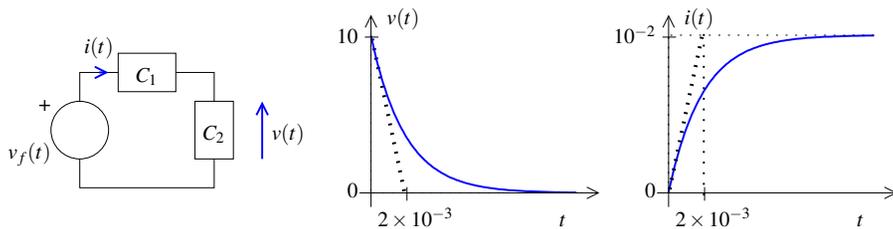
# ELO102 – Teoría de Redes I – 1S 2012

## Segundo Certamen

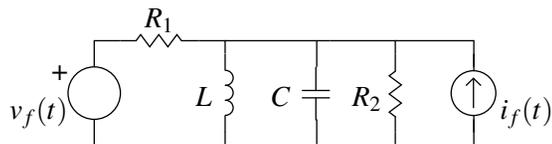
TODAS LAS RESPUESTAS DEBEN ESTAR JUSTIFICADAS

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

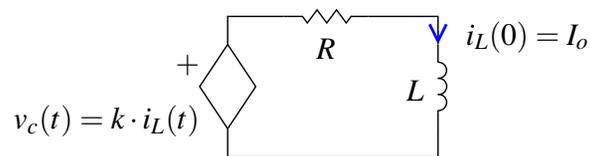
**Problema 2.1 (10 puntos)** En la red de la figura la fuente es constante  $v_f(t) = 10$  [V] y las condiciones iniciales son iguales a cero. Se muestran las mediciones de  $v(t)$  e  $i(t)$ . Determine qué tipo de componente son  $C_1$  y  $C_2$  ( $R$ ,  $L$  o  $C$ ) y su valor (en  $\Omega$ ,  $H$  o  $F$ , respectivamente). Fundamente claramente su respuesta.



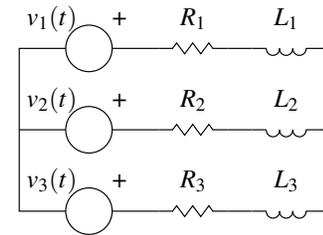
**Problema 2.2 (10 puntos)** En la red de la figura  $v_f(t) = V_f$  e  $i_f(t) = I_f$  son fuentes constantes. Determine la potencia entregada por cada una de las fuentes **en estado estacionario**.



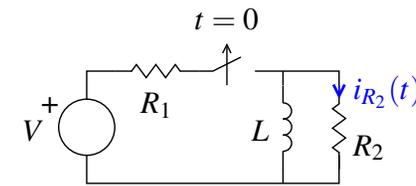
**Problema 2.3 (10 puntos)** Considere la red de la figura. Determine (si existe) algún valor de  $k$  tal que la corriente por el inductor permanezca constante para todo  $t \geq 0$ .



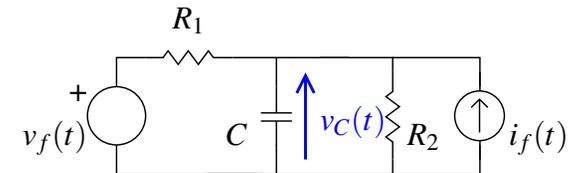
**Problema 2.4 (10 puntos)** En la red de la figura, usando el método de nodos o de mallas (y **sin usar equivalencias**), formule un sistema de ecuaciones consistente que permita analizar la red.



**Problema 2.5 (10 puntos)** En la red de la figura, la fuente de voltaje es constante y el interruptor ha estado cerrado desde  $t \rightarrow -\infty$ . Si el interruptor se abre en  $t = 0$ , determine la corriente por la resistencia  $i_{R_2}(t)$ , para  $t > 0$ .



**Problema 2.6 (10 puntos)** En la red de la figura  $v_f(t) = 15$  [V],  $i_f(t) = 30\mu[t]$  [mA],  $R_1 = 1$  [k $\Omega$ ],  $R_2 = 2$  [k $\Omega$ ] y  $C = 30$  [ $\mu$ F]. Determine  $v_C(t)$  para todo  $t \geq 0$ . *Observación:* Note que una fuente está **encendida** desde  $t \rightarrow -\infty$  y la otra se enciende en  $t = 0$ .



**Problema 2.7 (10 puntos)** En la red de la figura, determine el equivalente Norton desde los terminales  $a - b$ .

