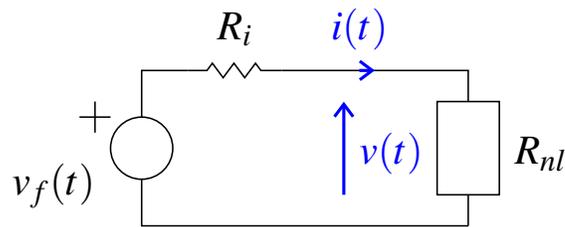


ELO102 – Teoría de Redes I – S2 2018  
Ayudantía #5: Semana del 22 a 28 de Octubre

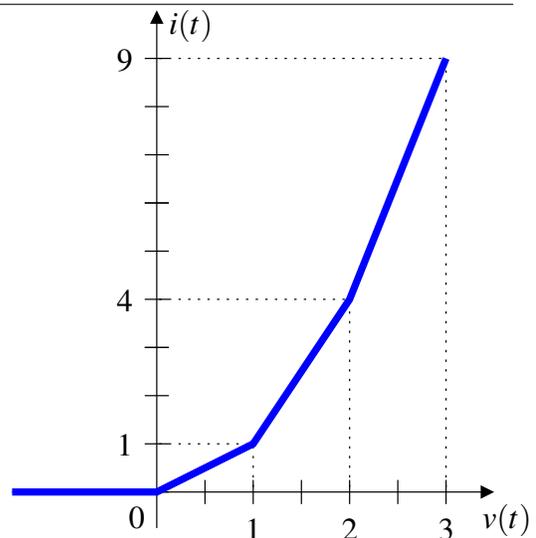
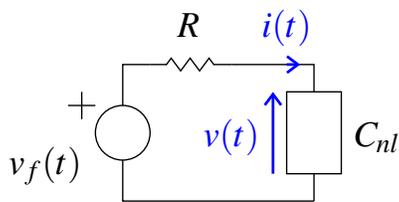
**Problema 5.1** En la red de la figura, la fuente de voltaje es constante,  $v_f(t) = 12 + 0,1 \cos(\omega t)$  [V],  $R_i = 2[\Omega]$ , y la resistencia no-lineal  $R_{nl}$  satisface

$$v(t) = \begin{cases} ki^2(t) & ; i(t) \geq 0 \\ -ki^2(t) & ; i(t) \leq 0 \end{cases}$$

en que  $k = 2[V/A^2]$ . Determine (aproximadamente)  $v(t)$ .



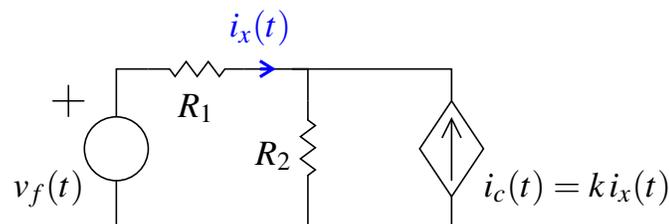
**Problema 5.2** En la red de la figura,  $R = 1/3[\Omega]$ ,  $v_f(t) = 2 + a \cos(t)$  [V] y la componente  $C_{nl}$  está definida por su característica en el plano  $v/i$ .



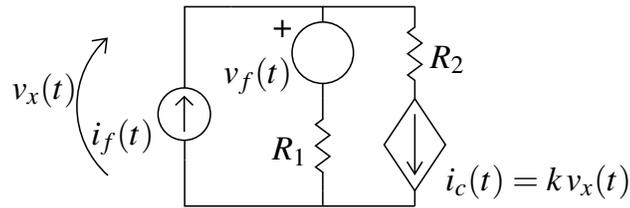
Determine el máximo valor de  $a > 0$  tal que la corriente  $i(t)$  aun sea **sinusoidal**.

**Problema 5.3** Considere la red de la figura en que  $v_f(t), R_1, R_2, k$  son datos.

1. Determine un sistema consistente de ecuaciones que permita analizar la red.
2. Determine la potencia entregada por la fuente controlada.

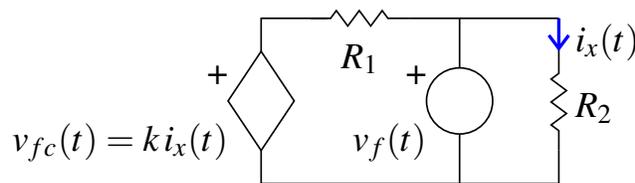


**Problema 5.4** En la red de la figura, los datos son  $v_f(t) = V_f$ ,  $i_f(t) = A \cos(\omega t)$ ,  $R_1$ ,  $R_2$  y  $k$ .



Aplique superposición para determinar el voltaje en la resistencia  $R_2$ . Note que las excitaciones externas son  $v_f(t)$  e  $i_f(t)$ .

**Problema 5.5 (10 puntos)** En la red de la figura los datos son  $R_1, R_2, v_f(t)$ . Determine condiciones sobre  $k > 0$  para que **ambas** fuentes entreguen potencia.



**Problema 5.6** Considere la red de la figura en que  $i_f(t), R_1, R_2, k$  son datos.

1. Determine un sistema consistente de ecuaciones que permita analizar la red.
2. Determine la potencia entregada por la fuente controlada.

