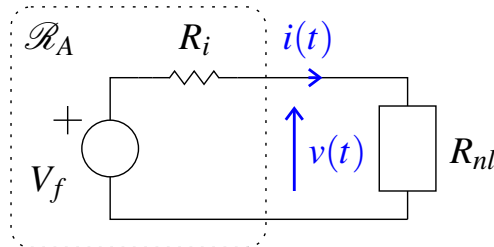


ELO102 – Teoría de Redes I – S1 2019
Ayudantía #5: Semana del 15 a 17 de Abril

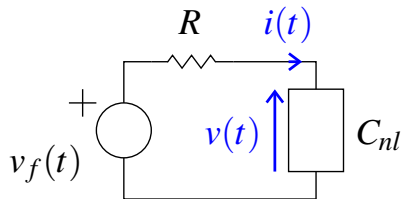
Problema 5.1 En la red de la figura, la fuente de voltaje es constante, $v_f(t) = 12 + 0,1 \cos(\omega t)$ [V], $R_i = 2[\Omega]$, y la resistencia no-lineal R_{nl} satisface

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

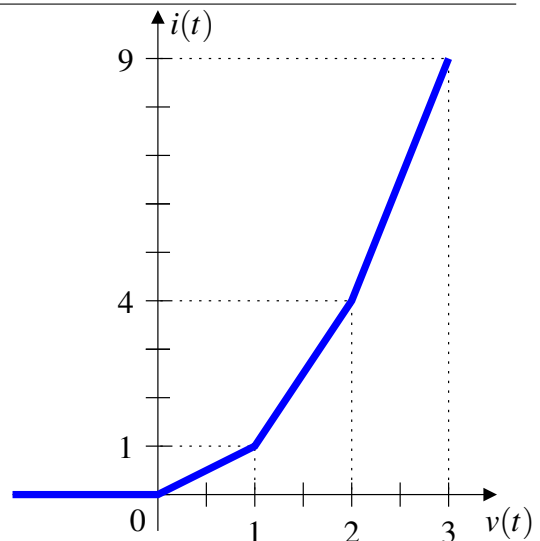
en que $k = 2[V/A^2]$. Determine (aproximadamente) $v(t)$.



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 .

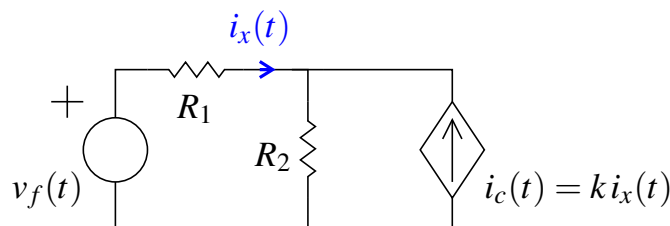


Determine el máximo valor de $a > 0$ tal que la corriente $i(t)$ aun sea **sinusoidal**.

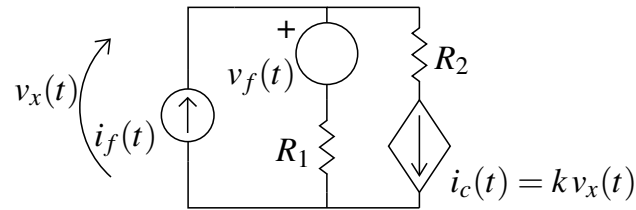


Problema 5.3 Considere la red de la figura en que $v_f(t), R_1, R_2, k$ son datos.

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

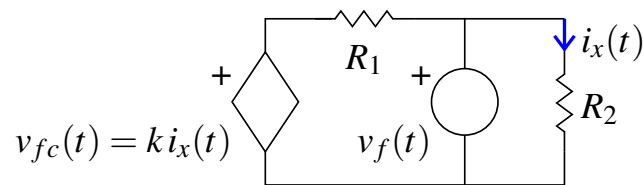


Problema 5.4 En la red de la figura, los datos son $v_f(t) = V_f$, $i_f(t) = A \cos(\omega t)$, R_1 , R_2 y k .



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.

