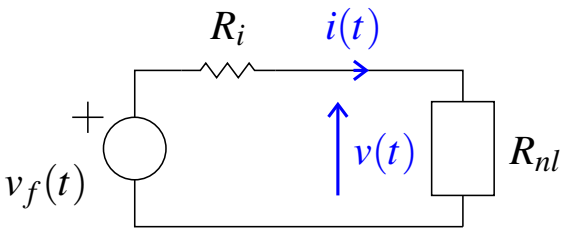
# ELO102 – Teoría de Redes I – S1 2017
# Ayudantía #7: Semana del 2 al 5 de mayo

---

**Problema 7.1** *En la red de la figura, la fuente de voltaje es constante,* $v_f(t) = 12 + 0{,}5\cos(\omega t)$ *[V],* $R_i = 2[\Omega]$*, y la resistencia no-lineal* $R_{nl}$ *satisface*

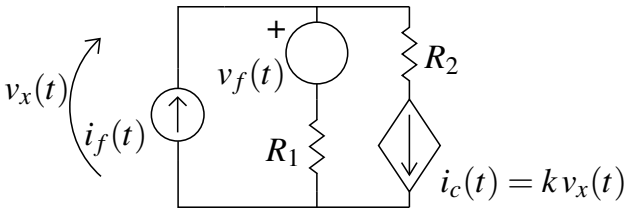
$$v(t) = \begin{cases} k\,i^2(t) & ; i(t) \geq 0 \\ -k\,i^2(t) & ; i(t) \leq 0 \end{cases}$$

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




---

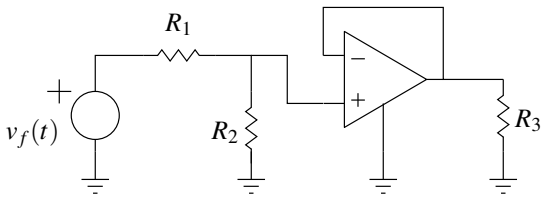
**Problema 7.2** *En la red de la figura, los datos son* $v_f(t) = V_f$*,* $i_f(t) = A\cos(\omega t)$*,* $R_1$*,* $R_2$ *y* $k$*.*



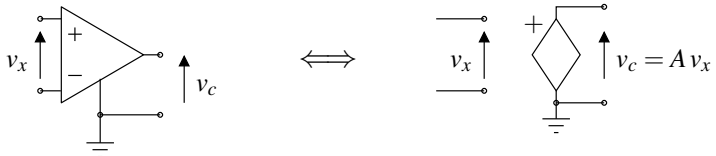

*Aplique superposición para determinar el voltaje en la resistencia* $R_2$*. Note que las excitaciones externas son* $v_f(t)$ *e* $i_f(t)$*.*

---

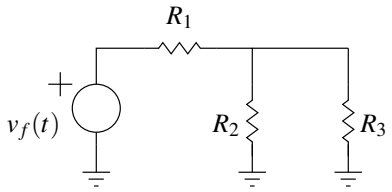
**Problema 7.3** *Considere el circuito de la figura*




*Recuerde que el modelo de red del amplificador operacional es*

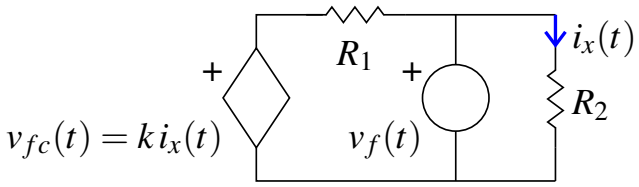


1. *Determine el voltaje en $R_3$ y la potencia entregada por la fuente $v_f(t)$.*
2. *¿Qué puede decir de la situación cuando $A \to \infty$ ?*
3. *Compare la situación con el caso del circuito más abajo, en particular, respecto a la potencia entregada por $v_f(t)$.*




---

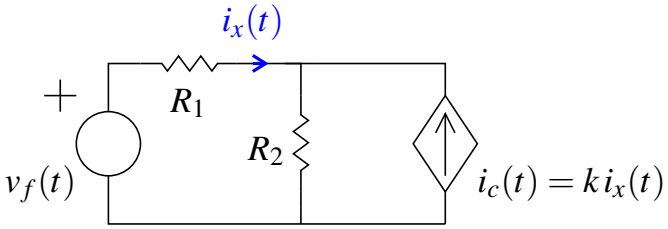
**Problema 7.4 (10 puntos)** *En la red de la figura los datos son $R_1, R_2, v_f(t)$. Determine condiciones sobre $k > 0$ para que **ambas** fuentes entreguen potencia.*



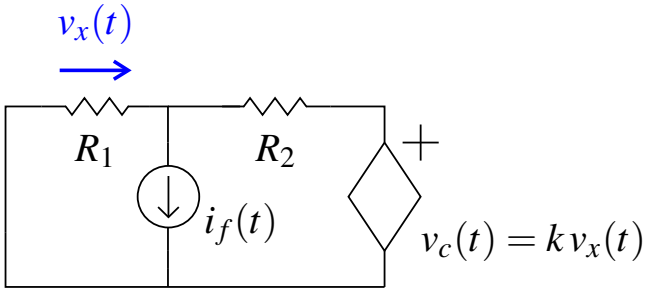

---

**Problema 7.5** *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 7.6** *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.*