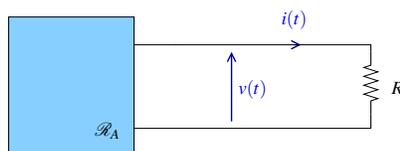


# ELO102 – Teoría de Redes I – S1 2015

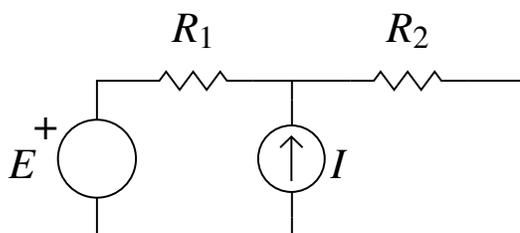
## Ayudantía #5: Semana del 13 de marzo al 17 de abril

**Problema 5.1** Considere la red  $\mathcal{R}_A$  con una carga resistiva,  $R = 100 \text{ } [\Omega]$ , y tensión  $v(t)$  igual a una señal triangular simétrica, de valor medio cero, período  $10 \text{ } [ms]$  y valor peak to peak igual a  $0,5 \text{ } [V]$ .



- Grafique la potencia instantánea absorbida por la resistencia  $R$ .
- Calcule la potencia promedio disipada en el resistor.

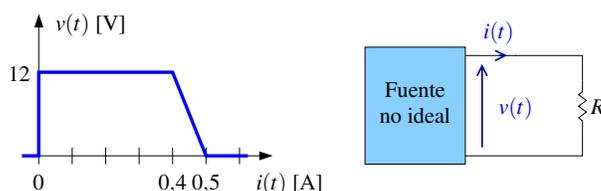
**Problema 5.2** Considere la red de la figura, en que ambas fuentes independientes son constantes.



- Determine un sistema de ecuaciones consistente (tantas ecuaciones l.i. como incógnitas) que permita resolver la red. Defina en primer lugar claramente sus variables.
- Demuestre que la corriente por  $R_1$  es **lineal** en  $E$  e  $I$ , es decir, de la forma  $i_{R_1}(t) = \alpha E + \beta I$ .
- Suponga que  $R_1 = 1 \text{ } [\Omega]$ ,  $R_2 = 2 \text{ } [\Omega]$  y  $E = 5 \text{ } [V]$ . Determine para qué rango de valores de  $I$  ambas fuentes **entregan** potencia.

**Problema 5.3** En la red de la figura, la característica voltaje/corriente de la fuente no ideal está dada en el gráfico.

- Determine la corriente  $i(t)$  en función de la resistencia  $R$ .
- ¿Para que valor de  $R$  la potencia entregada por la fuente es **máxima**?



**Problema 5.4** En la red de la figura, la fuente de voltaje es constante,  $V_f = 12[V]$  y  $R_i = 2[\Omega]$ .

1. Determine y grafique la característica corriente/voltaje de la red  $\mathcal{R}_A$
2. Determine la corriente  $i(t)$  si 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  $k = 2[V/A^2]$

