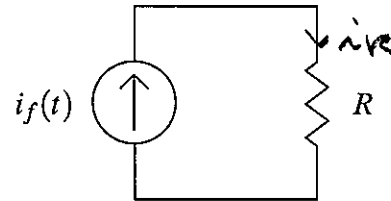
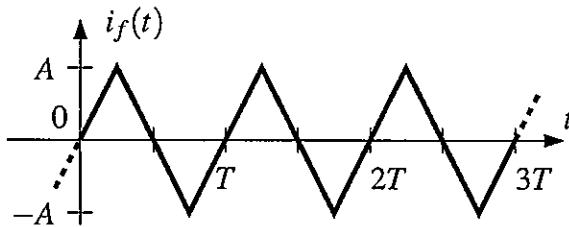


Solución

ELO102 – S1 2014 – Control #3 – 7 de abril de 2014

**Responda SOLO UNO de los dos problemas propuestos.
Indique claramente cuál de los dos responde.**

Problema 4.1 En la red de la figura, determine la potencia promedio disipada por la resistencia R .



Por LCK : $i_R = i_f(t)$

La potencia instantánea disipada por R es

$$p_R(t) = R i_R^2(t) = R i_f^2(t)$$

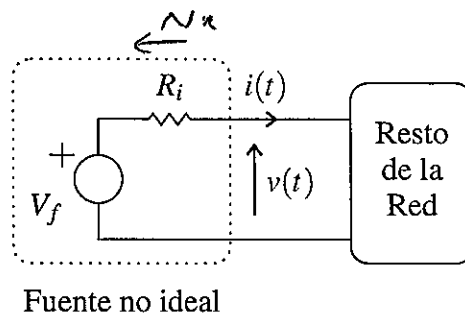
Por tanto, la potencia promedio es

$$\bar{p}_R = \frac{1}{T} \int_0^T R i_R^2(t) dt = R \underbrace{(i_{f, \text{RMS}})^2}_{\text{valor efectivo de } i_f(t)}$$

$$\begin{aligned} \bar{p}_R &= \frac{1}{T} 4 \int_0^{T/4} R \left(\frac{A}{T/4} t \right)^2 dt = \frac{4 R A^2}{T^3/16} \left. \frac{t^3}{3} \right|_0^{T/4} \\ &= \frac{R A^2}{3} \end{aligned}$$

//

Problema 4.2 En la figura, se representa una fuente no ideal que alimenta al resto de un circuito. Suponga $V_f = 12[V]$ y $R_i = 2[\Omega]$. Determine la ecuación que relaciona voltaje y corriente de la fuente no ideal y gráfiquela en el plano v vs i .



Por LVR:

$$v(t) = V_f - v_R(t)$$

$$= V_f - R_i \cdot i(t)$$

$\Rightarrow$

$$v(t) = 12 - 2 i(t)$$

