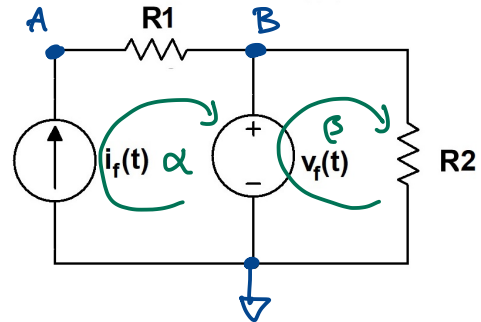


ELO102 – S1 2022 – Control #7 (bis)

Problema 7.1 Considere la red de la figura.

- (a) Determine un sistema de ecuaciones consistente que permita analizar la red.
- (b) Determine la potencia instantánea entregada por la fuente de corriente o la potencia instantánea entregada por la fuente de voltaje.



(a) Si se aplica voltajes de modo
 en B: $v_B(t) = v_f(t)$
 en A: $\frac{v_A(t) - v_B(t)}{R_1} = i_f(t)$

Si se aplica corrientes de malla
 en α : $i_\alpha(t) = i_f(t)$
 en β : $R_2 i_\beta(t) = v_f(t)$

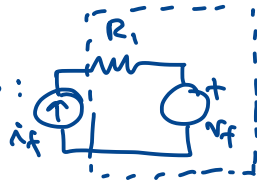
(b) La potencia instantánea entregada por $i_f(t)$ es

$$p_1(t) = i_f(t) \cdot v_A(t)$$

de la ecuación de v. de nodos se obtiene $v_A(t) = v_f(t) + R_1 i_f(t)$

$$\Rightarrow p_1(t) = i_f(t) v_f(t) + R_1 i_f^2(t)$$

Mismo resultado se obtiene aplicando equivalencias:



La potencia instantánea entregada por $v_f(t)$ es

$$p_2(t) = v_f(t) (i_\beta(t) - i_\alpha(t))$$

de las ecuaciones de corrientes de malla se obtiene

$$p_2(t) = v_f(t) \left(\frac{v_f(t)}{R_2} - i_f(t) \right) = \frac{v_f^2(t)}{R_2} - v_f(t) i_f(t)$$

Mismo resultado se obtiene aplicando equivalencias:

