

ELO102 – Teoría de Redes I – S1 2016
Ayudantía #14 y final: 27 de junio al 5 de julio

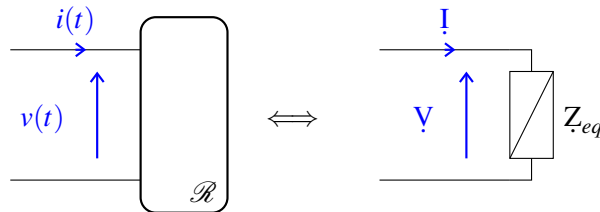
Problema 14.1 Calcule (si es posible) la transformada fasorial y represéntela en el plano complejo para las siguientes señales:

$$\begin{aligned} f_1(t) &= 50 \cos(20t + \pi/4) \\ f_2(t) &= 4 \cos(20t - \pi/3) - 7 \sin(20t - \pi/6) \\ f_3(t) &= 8 \cos(20t + \pi/3) + 3 \sin(10t + \pi/5) \end{aligned}$$

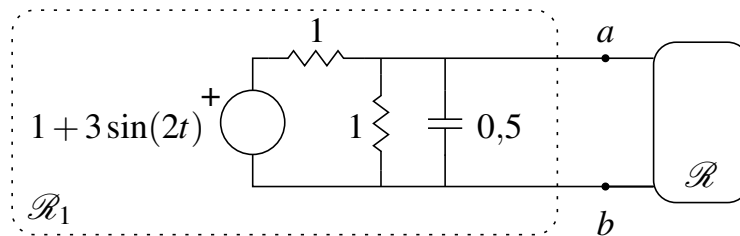
Problema 14.2 Suponiendo $\omega = 15$ [rad/s], calcule las señales correspondientes a cada una de las siguientes transformadas fasoriales:

$$F_1 = 8 \angle \frac{\pi}{5} \quad F_3 = (-5 + j)(4 + j2) \quad F_2 = 8 \angle \frac{\pi}{4} - 8 \angle \frac{\pi}{6} \quad F_4 = \frac{1 + j}{3 - j4}$$

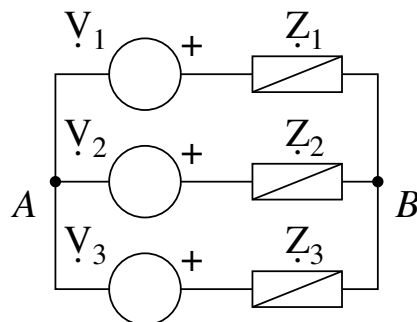
Problema 14.3 En la figura, la red \mathcal{R} es estable y se encuentra en estado estacionario. Se sabe que $v(t) = A \sin(\omega t)$ y que, a dicha frecuencia, $I = \sqrt{3} + j$. Determine la corriente $i(t)$ y la impedancia equivalente Z_{eq} .



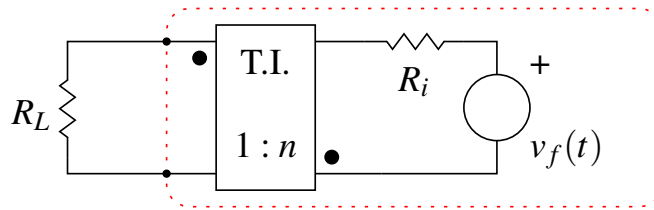
Problema 14.4 En la red de la figura, determine el equivalente Thévenin en estado estacionario de la red \mathcal{R}_1 desde los terminales $a - b$.



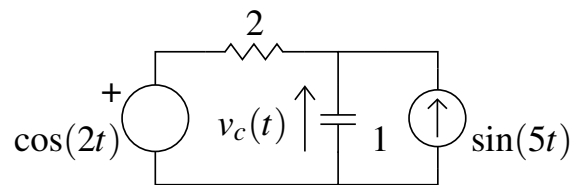
Problema 14.5 En la red de la figura, mediante el método de voltaje de nodos y sin usar equivalencias, determine el voltaje V_{BA} . ¿Qué sucede cuando $V_1 = V \angle 0$, $V_2 = V \angle \frac{2\pi}{3}$, $V_3 = V \angle -\frac{2\pi}{3}$ y $Z_1 = Z_2 = Z_3$?



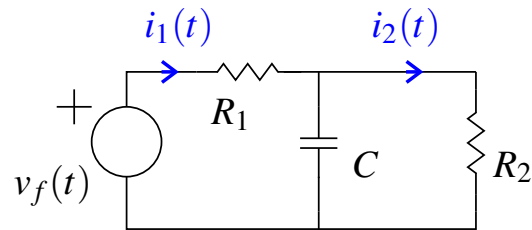
Problema 14.6 En la red de la figura, $v_f(t) = A \cos(\omega t)$. Determine para qué valor de la resistencia R_L la potencia **promedio** disipada por esta resistencia es **máxima**.



Problema 14.7 En la red de la figura, determine la potencia instantánea entregada por cada una de las fuentes en estado estacionario.



Problema 14.8 En la red de la figura, $v_f(t) = A \cos(\omega t)$. Determine la potencia compleja aparente, la potencia activa y la potencia reactiva entregada por la fuente de tensión.



Problema 14.9 En el circuito de la figura, determine qué valor tiene que tener C para maximizar el factor de potencia de la red, desde el punto de vista de la fuente.

