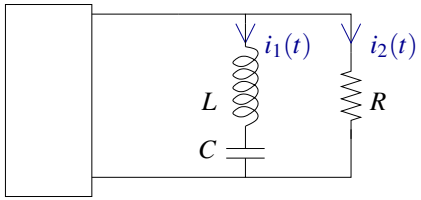
# ELO102 – Teoría de Redes I – 1er. Semestre 2011
# Cuarto Certamen

**TODAS LAS RESPUESTAS DEBEN ESTAR JUSTIFICADAS**

**Cuando no sea posible calcular manualmente, deje sus resultados expresados en la forma más simple posible. UNIDADES EN S.I.**

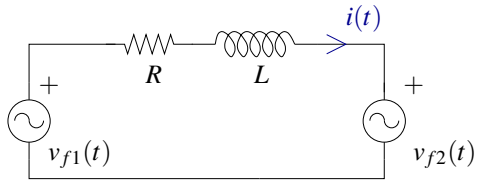
---

**Problema 4.1 (10 pts)** La red de la figura tiene sólo excitaciones sinusoidales de una única frecuencia $\omega$ conocida. Suponga estado estacionario. Determine las condiciones que deben satisfacer $R$, $L$ y $C$ de modo que $i_1(t)$ e $i_2(t)$ tengan la misma amplitud.



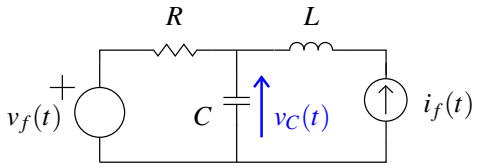

---

**Problema 4.2 (10 pts)** En la red de la figura se sabe que $v_{f1}(t) = 400\cos(\omega t)$, $v_{f2}(t) = 400\sin(\omega t)$, $\omega L = 30$, $R = 40$. Calcule la amplitud de la corriente $i(t)$.



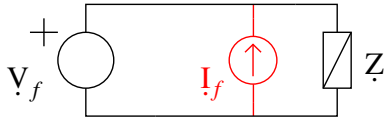

---

**Problema 4.3 (10 puntos)**
Considere la red de la figura en que $v_f(t) = 1$, $i_f(t) = \sqrt{2}\sin(\omega t)$ y $R$, $L$, $C$ y $\omega$ son conocidos. Determine $v_C(t)$ en estado estacionario.



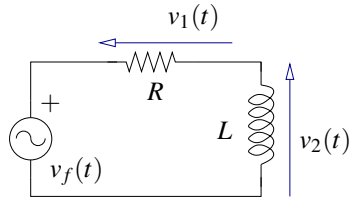

---

**Problema 4.4 (10 puntos)** En la red de la figura se conocen $\dot{V}_f = V_f\angle 0$ y $\dot{Z} = Z\angle\phi$. Determine qué condiciones debe satisfacer $\dot{I}_f = I_f\angle\theta$ (en función de los datos conocidos $V_f, Z, \phi$) de manera que la fuente de voltaje no entregue ni absorba potencia REACTIVA y la fuente de corriente no entregue ni absorba potencia ACTIVA.




---

**Problema 4.5 (10 pts)** En la red de la figura se sabe que $v_f(t) = 220\sqrt{2}\cos(\omega t)$ y que el factor de potencia (FP) de la impedancia $RL$ es 0,8. Calcule las amplitudes de $v_1(t)$ y $v_2(t)$

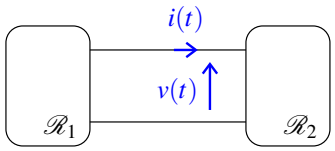



---

**Problema 4.6 (10 pts)** La figura representa dos redes con excitación sinusoidal de la misma frecuencia, en estado estacionario. Se sabe que

$$v(t)i(t) = 1000 + 1250\cos\left(2\omega t + \tfrac{5\pi}{3}\right)$$

Determine, si es posible, la potencia activa y la potencia reactiva que **entra** a la red $\mathscr{R}_2$




JYE/MSB – 14 de noviembre de 2011