

ELO102 – Teoría de Redes I – S1 2012  
Ayudantía #4: Semana del 14 al 16 de mayo

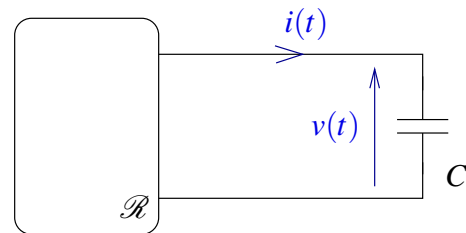
**Problema 4.1**

Considere la red de la figura donde  $C = 0,2 \times 10^{-6} [F]$ .

- Suponga que la corriente es

$$i(t) = \text{signo}(\text{seno}(2 \times 10^5 \pi t))$$

para  $t \geq 0$ . Se sabe además que  $v(0) = -3 [V]$ . Haga un gráfico de la carga  $q(t)$  en el condensador, para  $t \geq 0$ .

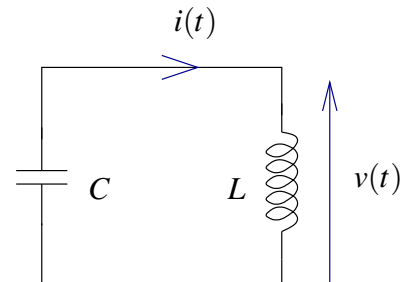


- Repita si  $i(t) = 0,1 [mA]$ , constante  $\forall t \geq 0$ .

**Problema 4.2**

Considere la red de la figura en que  $L = 0,5 [H]$ ,  $C = 4 [\mu F]$  y  $v(t) = 7 \cos(\omega_o t) \forall t \geq 0$

- Calcule  $\omega_o$
- Calcule  $i(t)$ ,  $\forall t \geq 0$
- ¿Cuál es la máxima energía instantánea que almacena el inductor? ¿en qué instante(s) ocurre ese máximo?.



**Problema 4.3**

Considere la red de la figura, donde  $R_1 = 1 [k\Omega]$ ,  $R_2 = 2 [k\Omega]$ ,  $C = 10 [\mu F]$ ,  $L = 1 [mH]$ ,  $V_f = 5$  e  $I_f = 3 [mA]$ .

- Si las fuentes fueron *encendidas hace mucho rato* (es decir, en  $t \rightarrow -\infty$ ), Determine el voltaje del condensador y la corriente por el inductor en  $t = 0$ .
- Suponga que en  $t = 0$  ambas fuentes se apagan. Determine el voltaje en el condensador en función del tiempo. *Sugerencia:* Plantee la ecuación diferencial asociada, suponga que el voltaje es de la forma  $e^{\alpha t}$ , y aplique las condiciones iniciales obtenidas en el punto anterior

