

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

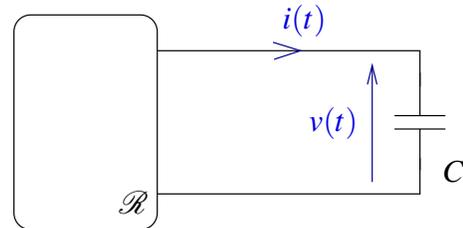
Problema 4.1

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 $t \geq 0$.

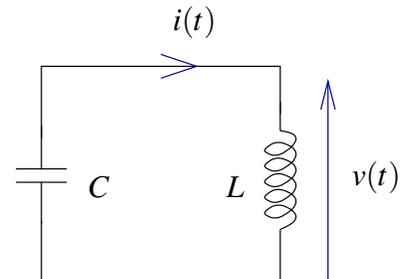


- Repita si $i(t) = 0,1 [mA]$, constante $\forall t \geq 0$.

Problema 4.2

Considere la red de la figura en que $L = 0,5 [H]$, $C = 4 [\mu F]$ y $v(t) = 7 \cos(\omega_0 t) \forall t \geq 0$

- Calcule ω_0
- 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

