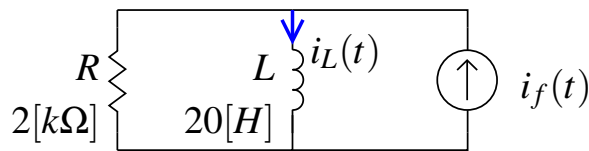


ELO102 – Teoría de Redes I – S2 2018
Ayudantía #7: Semana del 5 al 11 de Noviembre

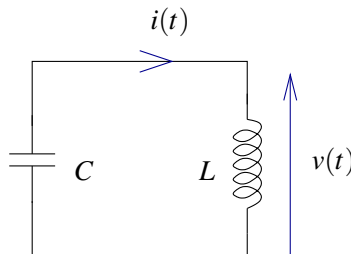
Problema 7.1 Considere el circuito de la figura

- (a) Plantee un sistema de ecuaciones que permita analizar la red.
- (b) Determine la ecuación diferencial que satisface el corriente $i_L(t)$.
- (c) Si $i_f(t) = 0$ e $i_L(0) = I_o > 0$, determine y grafique $i_L(t)$, para $t \geq 0$.
- (d) Si $i_f(t) = 5[\mu(t) - \mu(t - t_1)] [mA]$, $t_1 = 10[ms]$ e $i_L(0) = 0$, determine y grafique $i_L(t)$, para $t \geq 0$.



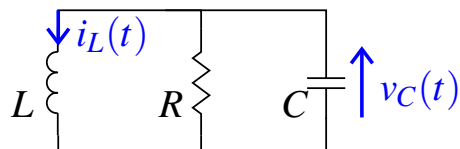
Problema 7.2 En la red de la figura: $L = 0,5 [H]$, $C = 4 [\mu F]$, $i(0) = 0 [mA]$ y $v(0) = 1 [V]$.

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



Problema 7.3 Considere la red de la figura, donde $R = 1 [k\Omega]$, $C = 1 [\mu F]$, $L = 1 [H]$, $v_C(0) = 1 [V]$ e $i_L(0) = 0 [mA]$

- (a) Determine la corriente por el inductor y el voltaje por el condensador para $t \geq 0$.
- (b) Determine la energía total disipada por la resistencia.



Problema 7.4 Considere la red de la figura, donde $R_1 = 1 [k\Omega]$, $R_2 = 2 [k\Omega]$, $C = 1 [\mu F]$, $L = 1 [H]$, $I_f = 3 [mA]$, $v_C(0) = 0 [V]$ e $i_L(0) = 0 [mA]$

- (a) Determine la corriente por cada una de las resistencias cuando $t \rightarrow \infty$.
- (b) Determine $v_C(t)$, para $t \geq 0$.
- (c) Determine $i_L(t)$, para $t \geq 0$.

