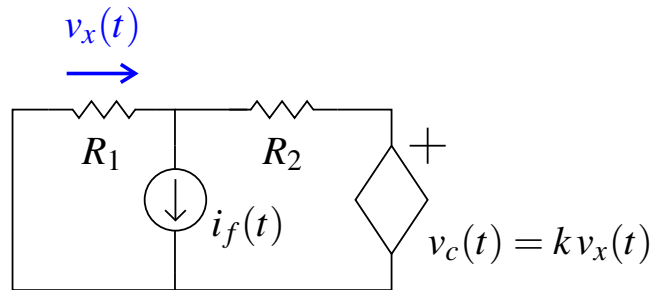


ELO102 – Teoría de Redes I – S2 2018
Ayudantía #6: Semana del 24 de Octubre a 4 de Noviembre

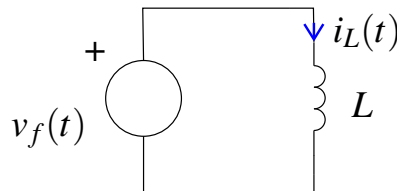
Problema 6.1 Considere la red de la figura en que $i_f(t)$, R_1 , R_2 , k son datos.

- (a) Determine un sistema consistente de ecuaciones que permita analizar la red.
- (b) Determine la potencia entregada por la fuente controlada.



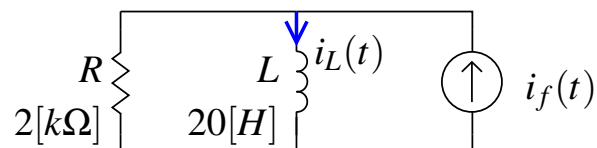
Problema 6.2 Considere la red de la figura en que $i_L(0) = I_o > 0$ y $v_f(t) = r(t) - 2r(t - T) + r(t - 2T)$, en que $r(t)$ es la función rampa unitaria. Los datos son L, I_o, T .

- (a) Determine un sistema consistente de ecuaciones que permita analizar la red.
- (b) Determine la corriente $i_L(t)$ para $t \geq 0$.
- (c) Determine el cambio de energía instantánea almacenada en el inductor entre $t = 0$ y $t \rightarrow \infty$.
- (d) Haga un gráfico (cualitativamente correcto) en plano voltaje / corriente para el inductor.



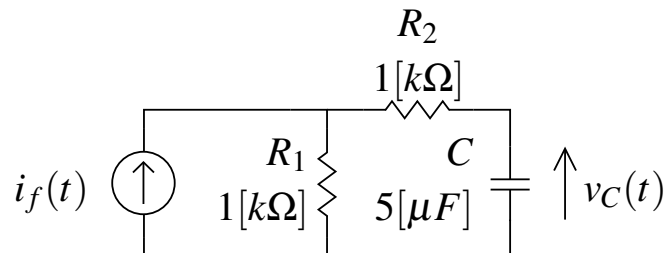
Problema 6.3 Considere el circuito de la figura

- (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 6.4 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 voltaje $v_C(t)$.
- (c) Si $i_f(t) = 0$ y $v_C(0) = V_0 > 0$, determine y grafique $v_C(t)$, para $t \geq 0$.
- (d) Si $i_f(t) = 5[\mu(t) - \mu(t - t_1)]$ [mA], $t_1 = 10$ [ms] y $v_C(0) = 0$, determine y grafique $v_C(t)$, para $t \geq 0$.



Problema 6.5 Considere el circuito de la figura en que la condición inicial es $v_C(0) = V_0$. Los datos son R, C, k, V_0 .

- (a) Determine la ecuación diferencial que satisface $v_C(t)$.
- (b) Determine y grafique cualitativamente $v_C(t)$, para $t \geq 0$.

