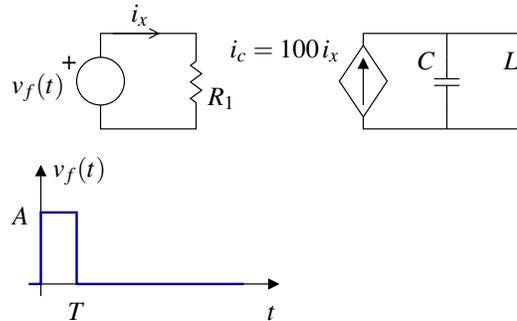


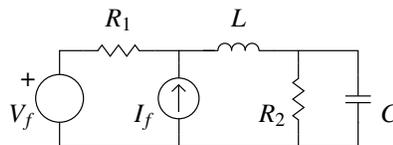
ELO102 – Teoría de Redes I – 2do. Semestre 2008  
Guía # 4. Circuitos RLC

**Problema 3.1** Considere el circuito de la figura (el de la Tarea 2), en que  $R_1 = 1[k\Omega]$ ,  $C = 100 [\mu F]$  y  $L = 10[mH]$ . Suponga un pulso en la fuente de voltaje de amplitud  $A = 10 [V]$  y duración  $T = 2\pi [ms]$ . Suponga que las condiciones iniciales en  $t = 0[s]$  son todas cero.



1. Obtenga la ecuación diferencial que relaciona la corriente en la inductancia con el voltaje en la fuente independiente.
2. Determine la corriente en la inductancia y el voltaje en el condensador cuando  $0 < t < T$ .
3. Determine la corriente en la inductancia y el voltaje en el condensador cuando  $t > T$ , indicando claramente cuáles son las condiciones iniciales en  $t = T$ .

**Problema 3.2** En el circuito de la figura, determine el valor estacionario de las corrientes y voltajes si la fuente de voltaje suministra  $V_f = 5 [V]$  y la de corriente  $I_f = -1 [A]$ . Los valores de las componentes son  $R_1 = 1[\Omega]$ ,  $R_2 = 2[\Omega]$ ,  $C = 1 [\mu F]$  y  $L = 1[mH]$ . Las condiciones iniciales no son conocidas.



**Problema 3.3** En el circuito de la figura

1. Determine la ecuación diferencial que relaciona la corriente en la inductancia con el voltaje de la fuente.
2. Si la fuente de tensión  $V_f = 3 [V]$  está activa desde  $t = -\infty$  y el interruptor se ABRE en  $t = 0$ , determine el voltaje y la potencia disipada por la resistencia  $R_2$  para todo  $t \in \mathbb{R}$ .

Datos:  $R_1 = 10[\Omega]$ ,  $R_2 = 5[\Omega]$  y  $L = 1[H]$ .

