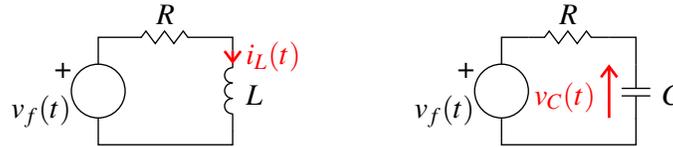


# ELO102 – Teoría de Redes I – 1S 2012

## Tarea # 2. Circuitos RC y RL

El objetivo de esta tarea es simular en LTSpice circuitos con componentes dinámicas, considerando la respuesta a condiciones iniciales y a diferentes excitaciones.

Construya en LTSpice los circuitos de la figura.



La resistencia  $R$  es de 1 [k $\Omega$ ] en ambos circuitos. Escoja un valor para el condensador  $C$  entre 0.1 y 1[ $\mu$ F] y para el inductor  $L$  entre 0.1 y 1 [H].

- **Parte 1: Respuesta a condiciones iniciales** Simule cada circuito con condiciones iniciales, por ejemplo,  $i_L(0) = 1$  [mA] y  $v_C(0) = 1$  [V] (En la página del ramo hay un apuntes sobre *Condiciones Iniciales en LTSpice*).
  - Muestre los gráficos de corriente y voltaje en el condensador y de corriente y voltaje en el inductor.
  - Usando los *cursores*, determine el valor de las señales en  $t = \tau$  y  $t = 4\tau$ , en que  $\tau$  es la respectiva constante de tiempo de cada circuito. Comente.
- **Parte 2: Respuesta a un pulso** Simule cada circuito cuando  $v_f(t) = 10[\mu(t) - \mu(t - \tau)]$ , con condiciones iniciales iguales a cero.
  - Muestre los gráficos de corriente, voltaje y **energía instantánea** en el condensador y de corriente, voltaje y **energía instantánea** en el inductor.
  - Usando los *cursores*, determine la máxima energía instantánea almacenada en cada circuito.
- **Parte 3: Respuesta a una senoide** Simule cada circuito cuando  $v_f(t)$  es una senoide de amplitud 10[V] y frecuencia  $\omega = 1/\tau$ , con condiciones iniciales iguales a cero.
  - Muestre los gráficos de corriente y voltaje en el condensador y de corriente y voltaje en el inductor.
  - Compare con los casos en que  $\omega = 0, 1/\tau$  y  $\omega = 10/\tau$ . Comente.

### ¡IMPORTANTE!

- Se les recuerda que deben entregar al menos tres tareas dentro de los plazos establecidos y en el formato especificado como **requisito para aprobar la asignatura**.
- La tarea debe entregarse a través de la plataforma [www.aula.utfsm.cl](http://www.aula.utfsm.cl), enviando un archivo comprimido en formato .zip, que contenga:
  - Informe en formato .pdf que incluya **Resumen ejecutivo** del trabajo realizado (máximo 1 página), y **Desarrollo** (explicaciones, cálculos, resultados y gráficos obtenidos, comentarios, etc.). (Máximo 6 páginas)
  - Archivo(s) en formato .asc usado(s) para generar las simulaciones y que permita, en caso necesario, replicar los resultados presentados en el informe.
- **FECHA DE ENTREGA: Miércoles 6 de Junio, 17:00hrs.**