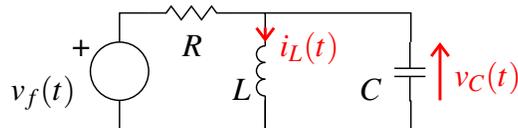


# ELO102 – Teoría de Redes I – S1 2017

## Tarea # 2. Circuito RLC

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

Construya en LTSpice el circuito de la figura.



En la red, la resistencia  $R$  es de 2 [k $\Omega$ ] y escoja un valor para el condensador  $C$  entre 10 y 20[ $\mu$ F] y para el inductor  $L$  entre 0.5 y 1 [H].

- **Parte 1: Respuesta a condiciones iniciales.** Simule el circuito (sólo) con condiciones iniciales diferentes de cero (en Aula pueden encontrar un apunte sobre cómo definir *Condiciones Iniciales en LTSpice*).
  - Muestre los gráficos de voltaje en el condensador y de corriente en el inductor.
  - Muestre los gráficos de **energía instantánea** en el condensador y en el inductor.
  - Usando los *cursores*, estime el valor de  $t = \tau$ : la constante de tiempo de las envolvente de las señales, y de  $\omega_n$ : la frecuencia de oscilación de las señales.
- **Parte 2: Respuesta a una senoide.** Simule el circuito cuando  $v_f(t)$  es una senoide de amplitud 10[V] y las condiciones iniciales son cero. Considere tres diferentes frecuencias:  $\omega_{LC}$ ,  $10\omega_{LC}$  y  $0,1\omega_{LC}$ , en que  $\omega_{LC} = 1/\sqrt{LC}$ .
  - Muestre los gráficos de voltaje en el condensador y de corriente en el inductor.
  - Discuta los resultados ¿Cómo puede ud. determinar la frecuencia para la cual la **resonancia** es máxima?

### ¡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 que contenga:
  - Informe en formato .pdf que incluya <sup>1</sup>: **Resumen ejecutivo** del trabajo realizado (máximo 1 página), y **Desarrollo** (explicaciones, cálculos, resultados y gráficos obtenidos, comentarios, etc.). (Máximo 5 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: Viernes 12 de mayo, 23:00hrs.**

JYE – 26 de abril de 2017

<sup>1</sup>En el .pdf de la Tarea 1 se adjuntó ejemplo.