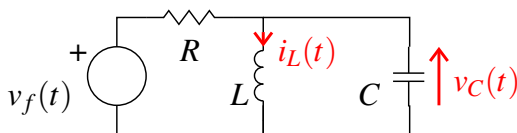


ELO102 – Teoría de Redes I – S1 2016

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 Ω] y escoja un valor para el condensador C entre 10 y 20[μ 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 ω_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: ω_{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, enviando un archivo comprimido que contenga:
 - Informe en formato .pdf que incluya ¹: **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: Lunes 30 de mayo, 23:00hrs.**

JYE – 13 de mayo de 2016

¹En el .pdf de la Tarea 1 se adjuntó ejemplo.