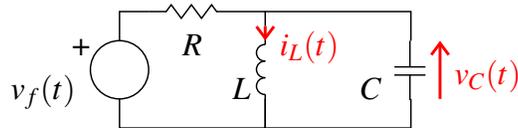


ELO102 – Teoría de Redes I – S1 2018

Tarea # 3. Circuito RLC

El objetivo de esta tarea es simular en LTSpice un circuito RLC y estudiar el fenómeno de resonancia.

Construya en LTSpice el circuito de la figura.



En la red, escoja el valor de la resistencia R entre de 1 y 5 [k Ω], el del condensador C entre 10 y 20[μ F], y el del inductor L entre 0.5 y 1 [H].

- **Parte 1: Respuesta a fuente constante.** Simule el circuito cuando la fuente de voltaje es de 12[V] y las condiciones iniciales son cero.
 - Muestre los gráficos de voltaje en el condensador, corriente en el inductor y corriente por la resistencia.
 - 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, corriente en el inductor y corriente por la resistencia.
 - Discuta los resultados ¿Cómo puede ud. determinar la frecuencia de la senoide para la cual se logra **resonancia**?

¡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 11 de junio, 17hrs.**

JYE – 25 de mayo de 2018

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

Tarea #1 de ELO102. LTSpice, Sistemas y señales

Juan I. Yuz. ROL 9421xxx-x

25 de mayo de 2018

1. Resumen Ejecutivo

Objetivos

El objetivo planteado en la presente tarea ha sido ...

Resultados obtenidos

Se ha simulado el circuito planteado en LTSpice obteniendo gráficos de

Se utilizó la capacidad de LTSpice de ...

Los resultados obtenidos muestran que ...

Para la simulación se tuvo algunos problemas en ...

Conclusiones y comentarios

En base a los resultados presentados se concluye que ...

La ventajas de usar LTSpice son ...

Durante el desarrollo de la tarea se apreció que ...

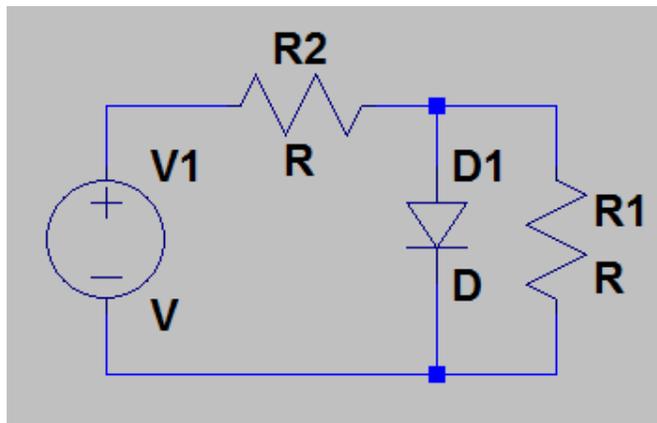


Figura 1: Circuito utilizado

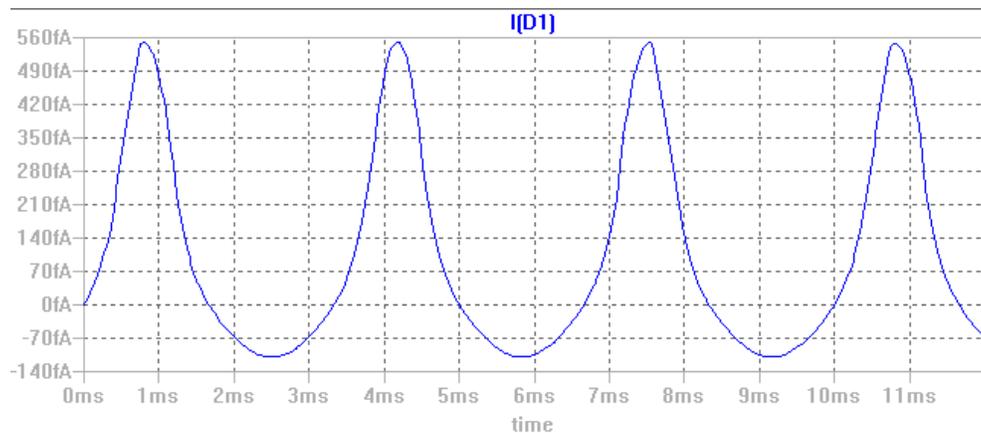


Figura 2: Grafico de la corriente por el diodo D1 (sólo como ejemplo)

2. Desarrollo

Se consideró el circuito de la Figura 1.
Los valores elegidos para las componentes son ...

Parte 1:

Para mostrar que el sistema es **no-lineal** se consideró ...
El gráfico en la Figura 2 muestra que ...

Parte 2

Los valores característicos de la señal ... se obtuvieron en LTSpice mediante ...
Para hacer el gráfico de potencia El gráfico obtenido aparece en la Figura ...
Para mostrar la característica corriente v/s voltaje del diodo Los resultados se muestran en la Figura ...