

A thick orange vertical bar is positioned on the left side of the page. From the bottom of this bar, several thin, curved lines in shades of orange and green extend upwards and outwards, creating an abstract, grass-like or reed-like pattern.

Control avanzado, Simulink

Practica 7

Circuito RLC

Diana Laura de la Vega Sierra

Julio 23, 2018

Resumen

La siguiente practica es sobre la aplicación del circuito RCL el cómo funciona sobre el capacitor, el cual será aplicado en simulink. Simulink es una librería de matlab el cual lo que realiza son simulaciones.

La simulación es un proceso según el cual uno ejecuta un programa en una computadora, con el objetivo de describir (reproducir) un fenómeno físico

Real. Para poder elaborar dicha simulación se requiere de 3 pasos los cuales los iremos viendo a lo largo del desarrollo de esta practica:

- *Modelo matemático

- *Análisis matemático

- *Simulación

El circuito RLC significa Resistor, Inductor y Capacitor estos componentes trabajan en conjunto para llegar a un resultado pero el circuito con el que estaremos trabajando en esta practica son dos resistencias, un capacitor e inductor.

Índice

1. Introducción.....	3
2. Desarrollo.....	4
3. Resultados.....	4
4. Conclusiones.....	5
5. Anexos.....	5

Índice de figuras

• Figura 1 “Circuito RRLC”	3
• Figura 2 “ecuación final en simulink”	4
• Figura 3 “Grafica de frecuencia”	4

1. Introducción

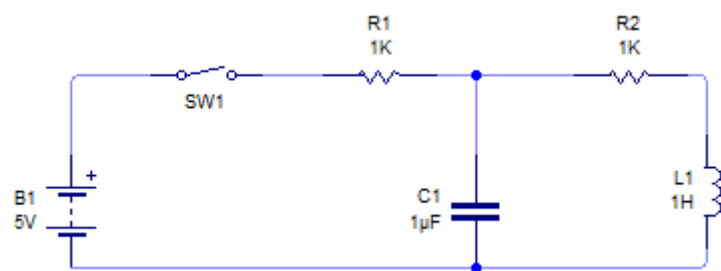


Figura 1

Utilizaremos la primera ley de Kirchhoff que nos dice “la suma de todos los voltajes es cero”

$$\sum V=0$$

$$\text{Resistor}=V_R = Ri(t)$$

$$\text{Capacitor}=V_C = \frac{1}{C} \int i(t)dt$$

$$\text{Inductor}=V_L = L \frac{d}{dt}$$

$$I_1 = I_2 + I_3$$

$$V(t)=V_{R1} + V_{C1}=RI_1(t) + V_{C1}$$

$$I_1(t) = \frac{V(t) - V_{C1}}{R_1}$$

$$\frac{V(t) - V_{C1}}{R_1} = C\dot{V}_{C1} + I_3$$

$$\dot{V}_{C1} = 1/C[1/R_1(V - V_C) - I_3]$$

$$V_C=V_{R2}+V_L$$

$$V_C = R_2I_3 + LI_3$$

$$\dot{I}_3 = 1/L(V_C - R_2I_3)$$

4

El scope lo que hace es mostrarnos el resultado el cómo trabaja este circuito, en si el llenado del capacitor.

```
Vm=10;  
f=1e3;%frecuencia en Hz  
R1=4.7e3;%Resistencia 1 Ohms  
R2=3.6e3;%Resistencia 2 Ohms  
C=1e-6;%capacidad en faradios  
L=5e-3;%inductancia en herios
```

Figura 3 se observa que el tiempo el comportamiento de envío de señal de un sensor.

4. Conclusiones

El entender el como o en que aspecto un sensor envía señales trabaja mediante frecuencia.

5. Anexos

```
6. clear all
7. close all
8. clc
9. Vm=10;
10. f=1e3;%frecuencia en Hz
11. R1=4.7e3;%Resistencia 1 Ohms
12. R2=3.6e3; %Resistencia 2 Ohms
13. C=1e-6; %capacidad en faradios
14. L=5e-3; %inductancia en herios
15. plot(DatosC)
```