

Análisis de sistemas lineales.

**“Grafica de un Circuito ante distintos impulsos.”**

Tarea N°3.

Profesor: Erick Salas Chaverri.

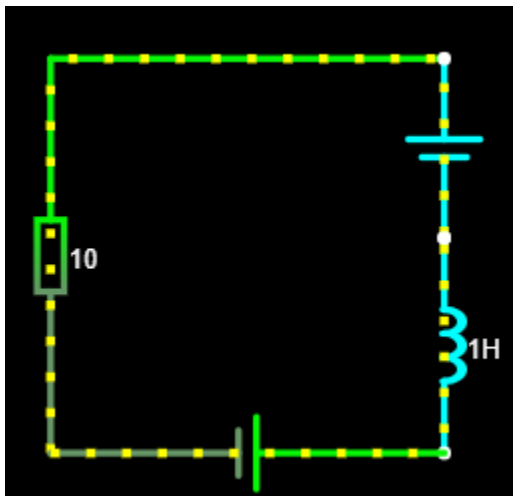
Integrante:

Allan Chavarría Araya.

Respuesta de la salida de un circuito RLC, cuya función de transferencia es la siguiente:

$$\frac{V_{out}(S)}{V_{out}(S)} = \frac{L \cdot s^2}{L \cdot s^2 + R \cdot s + \frac{1}{C}}$$

Circuito a utilizar en nuestra función de transferencia mostrado en la figura 1.



**Figura No.1**

### **Entradas a graficar**

Impulso: 1

Escalón unitario:  $\frac{1}{s}$

Rampa:  $\frac{1}{s^2}$

1) Respuesta ante un impulso.

$$V_{out}(S) = \frac{L \cdot S^2}{L \cdot S^2 + R \cdot S + \frac{1}{C}} * 1$$

$$= V_{out}(S) = \frac{L \cdot S^2}{L \cdot S^2 + R \cdot S + \frac{1}{C}}$$

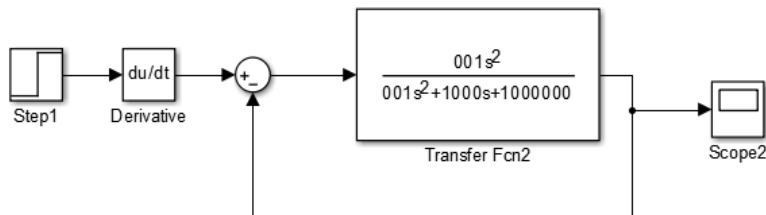
Con los valores dados en nuestro circuito se reemplazan en nuestra función de transferencia para poder obtener la gráfica deseada.

$L = 1\text{mH}$

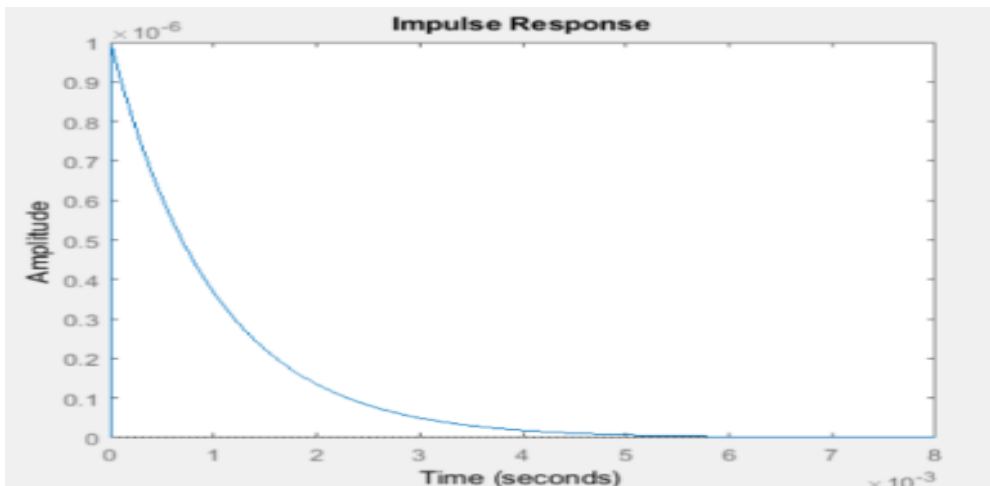
$R = 1\text{k}\Omega$

$C = 1\mu\text{F}$

Para esto usamos el programa llamado Matlab que nos ayuda a visualizar mejor la gráfica.



**Diagrama hecho en simulink.**



## Señal graficada por simulink.

2) Respuesta ante un escalón unitario.

$$V_{out}(S) = \frac{L \cdot S^2}{L \cdot S^2 + R \cdot S + \frac{1}{C}} * \frac{1}{s}$$

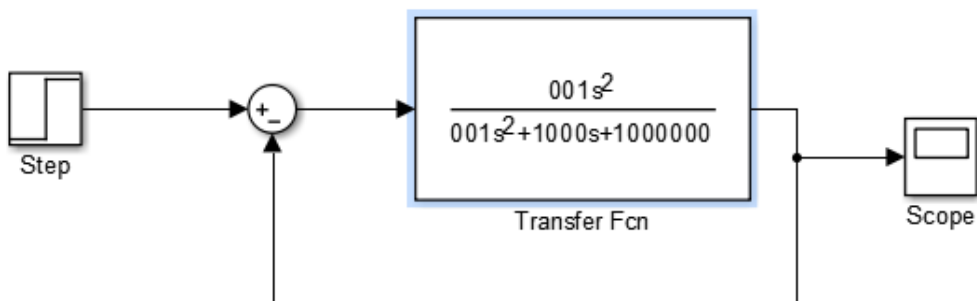
$$= V_{out}(S) = \frac{L \cdot s}{L \cdot S^2 + R \cdot S + \frac{1}{C}}$$

Con los valores dados en nuestro circuito se reemplazan en nuestra función de transferencia para poder obtener la gráfica deseada.

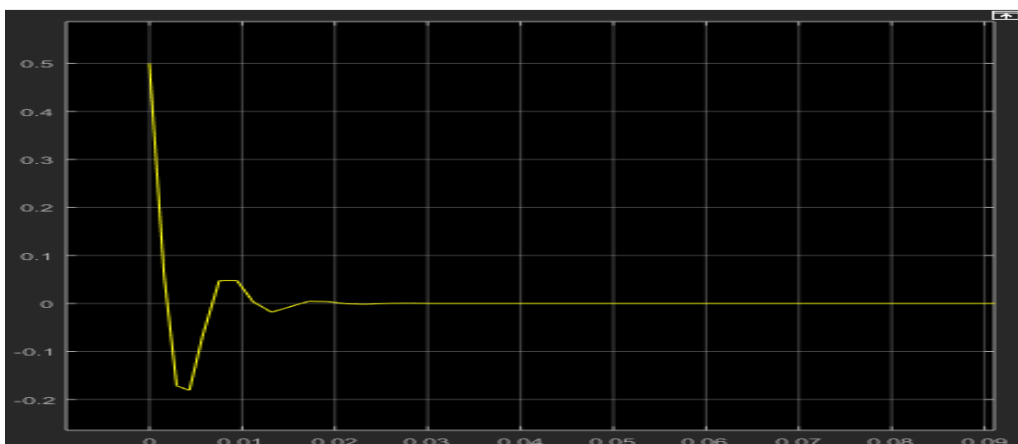
L= 1mH

R=1kΩ

C=1μF



## Diagrama hecho en simulink.



## Señal graficada por simulink.

3) Respuesta ante una rampa.

$$V_{out}(S) = \frac{L*s^2}{L*s^2 + R*s + \frac{1}{C}} * \frac{1}{s^2}$$

$$= V_{out}(S) = \frac{L}{L*s^2 + R*s + \frac{1}{C}}$$

Aplicamos fracciones parciales donde valores a L, R y C, para esto también utilizamos la aplicación Matlab.

L= 1mH

R=1kΩ

C=1μF

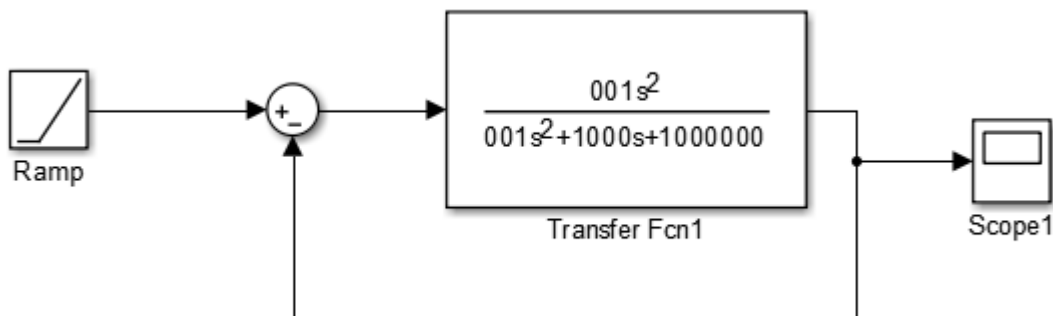
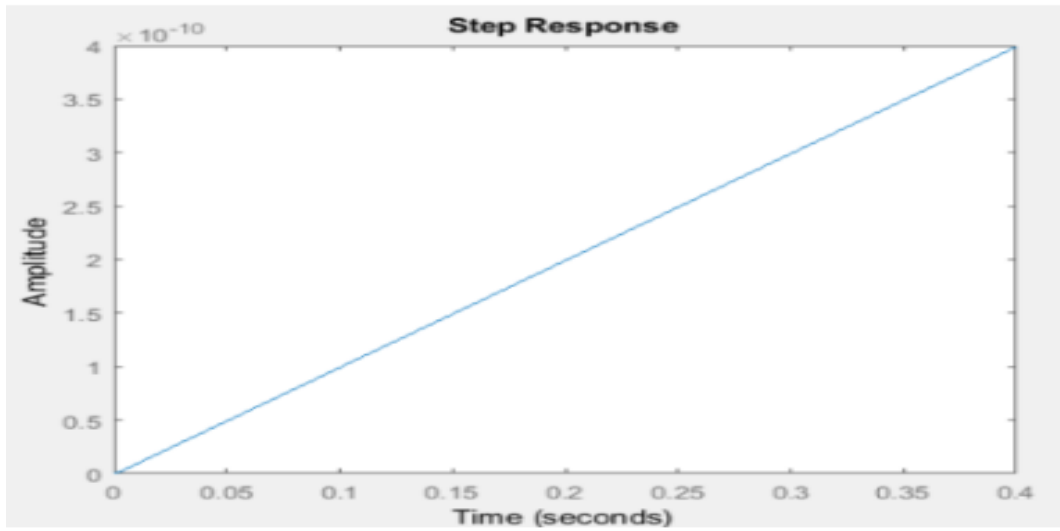


Diagrama hecho en simulink.



Señal graficada por simulink.