

## Sistemas lineales y sus respuestas ante señales básicas

- **Función de entrada  $V_{in}(t)$ .**

$$V_{in} = \frac{1}{s^2}$$

Continuous-time transfer function.

Figura 1. Descripción de la entrada correspondiente a rampa.

- **Función de transferencia:**

$$\text{fun\_transf} = \frac{1}{0.01 s + 1}$$

Continuous-time transfer function.

Figura 2. Descripción de función de transferencia.

- **Función del producto de la función de entrada y función de transferencia.**

$$V_{out} = \frac{1}{0.01 s^3 + s^2}$$

Continuous-time transfer function.

Figura 3. Definición de función de  $V_{out}(t)$ .

- **Uso de Matlab.**

```
1 -   clc
2 -   clear all
3 -   C1=10e-6;
4 -   R1=1e3;
5 -   C1_R1=C1*R1;
6 -   Num=[1];
7 -   Den=[C1_R1 1];
8 -   Den2=[C1_R1 1 0 0];
9 -   S=tf('s');
10 -  fun_transf=tf(Num,Den)
11 -  Vin=1/S^2
12 -  Vout=tf(Num,Den2)
13 -  step(Vout/S)
14 -  %%sea fun_transf=(1/(SC1R1+1))*(1/(S^2))
15 -  %%Vout=1/[S^2(SC1R1+1)]
16 -  [r,p,k]=residue(Num,Den2)
17
```

Figura 3. Código representativo usado para desarrollar la función de transferencia.

- **Uso del comando step().**

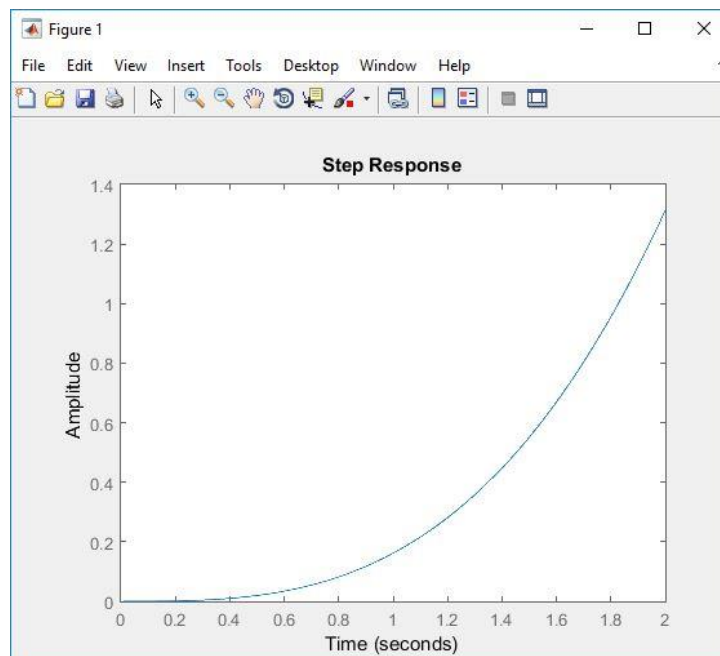


Figura 4. Representación Gráfica del comando step().

- **Uso del comando *residue()*.**

Con base la línea 16 del código `[r,p,k]=residue(Num,Den2)`. Se obtuvieron los siguientes valores.

```
r =
    0.0100
   -0.0100
    1.0000

p =
   -100
     0
     0

k =

    []
```

Se Obtiene el valor de  $V_{out}(t)$

$$V_{out}(t) = \frac{0,0100}{t + 100} - 0,0100t + t$$