

Tarea #2

Brandon Gabriel Bejarano Jiménez

- 1) Para resolver la siguiente función de transferencia, utilice el sistema octave permitiendo graficar el comportamiento de la función con una entrada Step tipo "Rampa"

$$F(S) = \frac{1}{S * C_1 * R_1 + 1}$$

$$\lim_{s \rightarrow 0} S * F(S) * E(S)$$

$$\lim_{s \rightarrow 0} S * \frac{1}{S * C_1 * R_1 + 1} * \frac{1}{S^2}$$

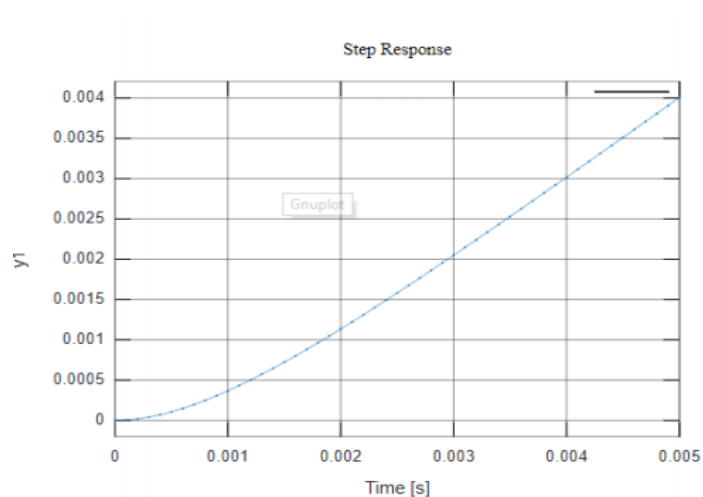
$$\lim_{s \rightarrow 0} \frac{1}{S * C_1 * R_1 + 1} =$$

```
octave:56> R1=1e3;  
C1=10e-6;  
R1_C1=R1*C1;  
num=[1];  
den=[R1_C1 1];  
funtran=tf(num,den)
```

Transfer function 'funtran' from input 'u1' to output ...

```
      1  
y1:  ----  
    0.01 s + 1
```

Continuous-time model.



2) Solución de (Vt)

$$\frac{V_t}{V_{in}} = \frac{1}{S * C_1 * R_1 + 1}$$

$$V_t = \frac{1}{S * C_1 * R_1 + 1} * V_{in}$$

$$V_t = \frac{1}{S * C_1 * R_1 + 1} * \frac{1}{S^2}$$

$$V_t = \frac{1}{S^2(S * C_1 * R_1 + 1)}$$

Se aplica el procedimiento de funciones Parciales y se obtiene lo siguiente

$$\frac{1}{S^2(S * C_1 * R_1 + 1)} = \frac{A * S + B}{S^2} + \frac{C}{S * C_1 * R_1 + 1}$$

En Octave podemos averiguar los valores de A,B,C y seguidamente sustituirlos en la ecuación

```
octave:3> num=[1]
num = 1
octave:4> den=[0.001,1,0,0]
den =

    0.00100    1.00000    0.00000    0.00000

octave:5> [r,p,k,e]=residue(num,den)
r =

-0.0010000
 1.0000000
 0.0010000

p =

     0
     0
  -1000
```

$$A=-0.001=-C_1 * R_1$$

$$B=1$$

$$C=0.001=C_1 * R_1$$

$$\frac{1}{S^2(S * C_1 * R_1 + 1)} = \frac{-C_1 * R_1 * S + 1}{S^2} + \frac{C_1 * R_1}{S * C_1 * R_1 + 1}$$