



UNIVERSIDAD FIDELITAS
Escuela de Ingeniería Eléctrica

Control Automático
EM-220

Tarea 8

Realizado por:

Roberto García López

Profesor.:

Erik Salas Chaverri

II cuatrimestre 2018

Fecha: 10 de Julio del 2018

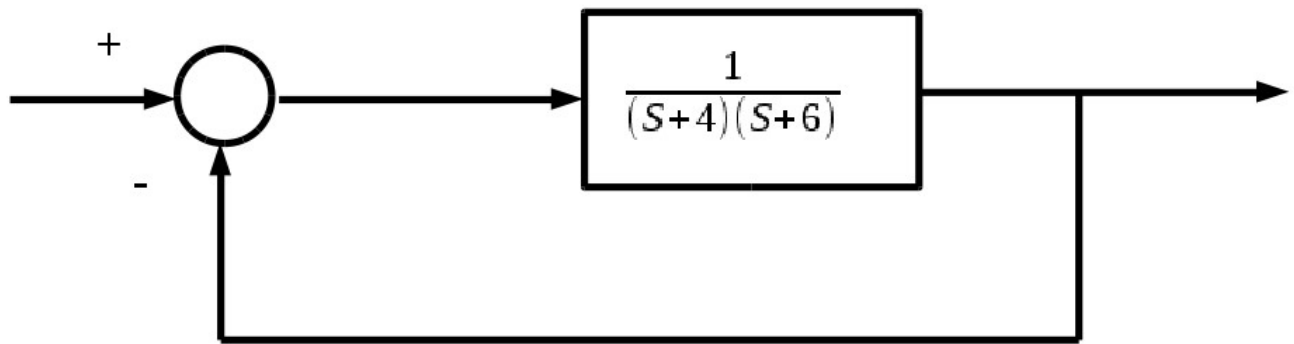
Tenemos la siguiente función de transferencia:

$$\frac{1}{(S+4)(S+6)}$$

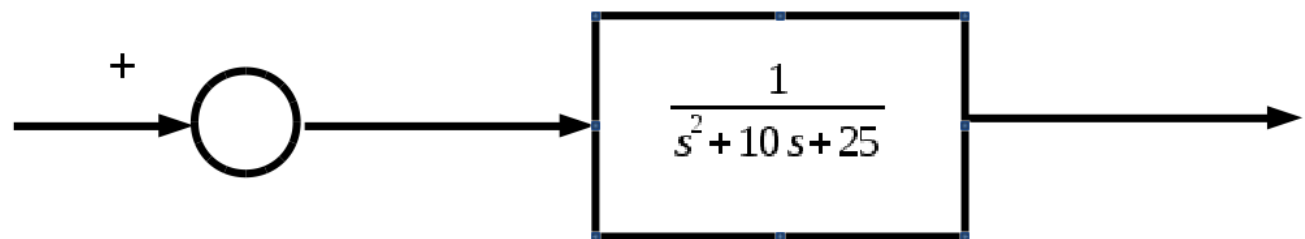
Obtenga

1. Valor final ante escalón.
2. Incrementar el valor final un 20%.

1 Valor final ante escalón:



lo que da:



Al usar octave verificamos la salida:

```
octave:1> G=tf([1],[1,10,24])
```

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

$$y1: \frac{1}{s^2 + 10 s + 24}$$

Continuous-time model.

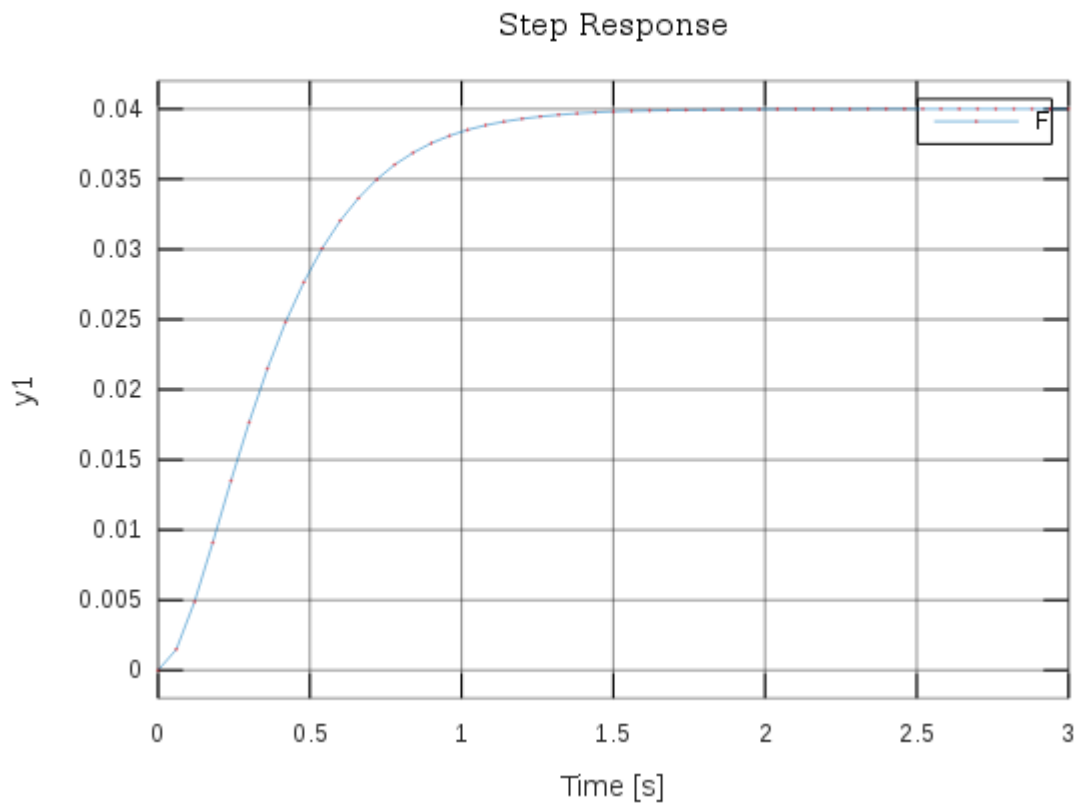
```
octave:2> F=feedback(G,1)
```

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

$$y1: \frac{1}{s^2 + 10 s + 25}$$

Continuous-time model.

```
octave:3> step(F,3)
```



Comprobado matematicamente es:

$$\lim_{s \rightarrow 0} \frac{1}{1 + \frac{1}{(s+4)(s+6)}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{4 \cdot 6}} = 0,96$$

$$K = \frac{1}{0,96} - 1 = 0,04166$$

Como vemos el valor final ante escalón se aproxima a 0,04

2 Incrementar el valor final en un 20%

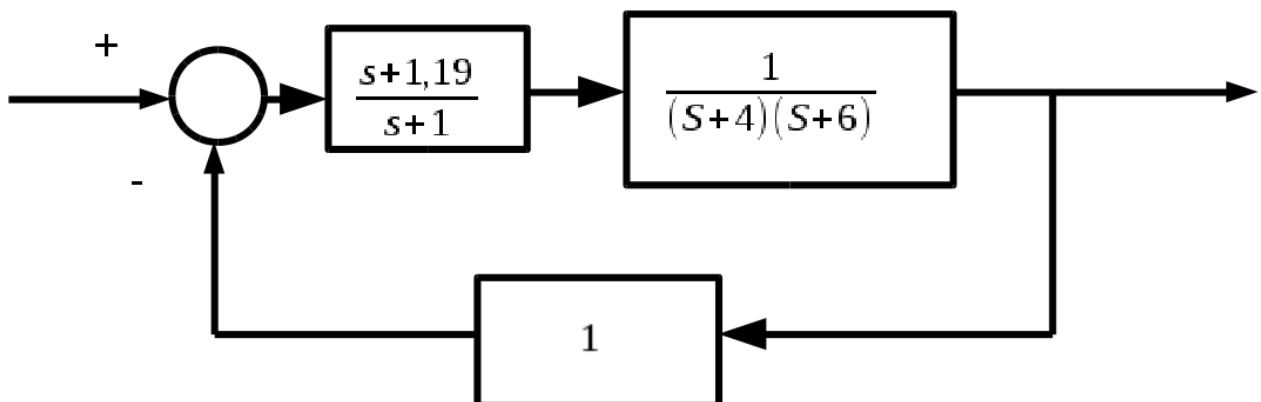
$$K_{nueva} = 0,04166 \cdot 1,2 = 0,0499$$

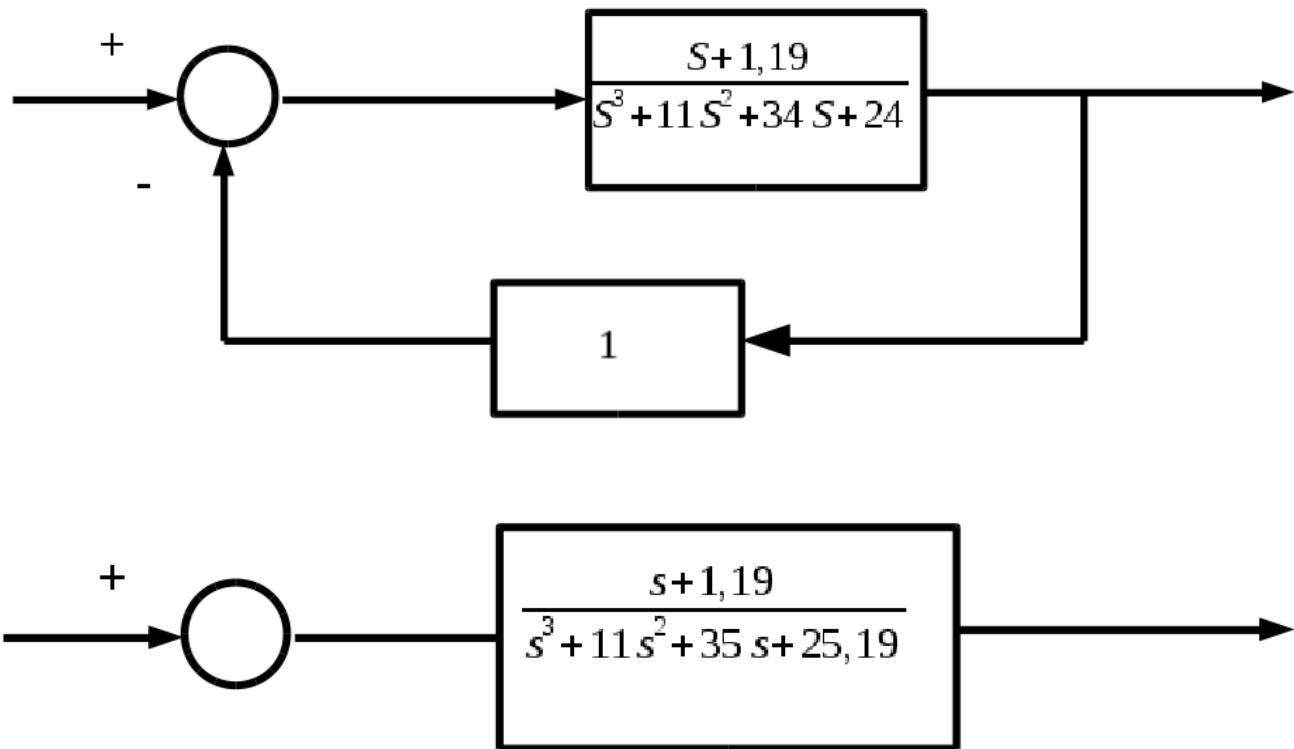
Por lo que:

$$0,0499 = \frac{Z}{P} \cdot 0,04166 \quad \frac{0,0499}{0,04166} = 1,19$$

Por lo que $Z = -1,19$ Y $P = -1$

$$C = \frac{s+1,19}{s+1}$$





Comprobamos la salida con Octave

```
octave:1> G=tf([1],[1,10,24])
```

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

```

      1
y1:  ----
    s^2 + 10 s + 24

```

Continuous-time model.

```
octave:2> G1=tf([1,1.19],[1,1])
```

Transfer function 'G1' from input 'u1' to output ...

```

    s + 1.19
y1:  ----
    s + 1

```

Continuous-time model.

```
octave:3> H=series(G,G1)
```

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

$$y1: \frac{s + 1.19}{s^3 + 11 s^2 + 34 s + 24}$$

Continuous-time model.

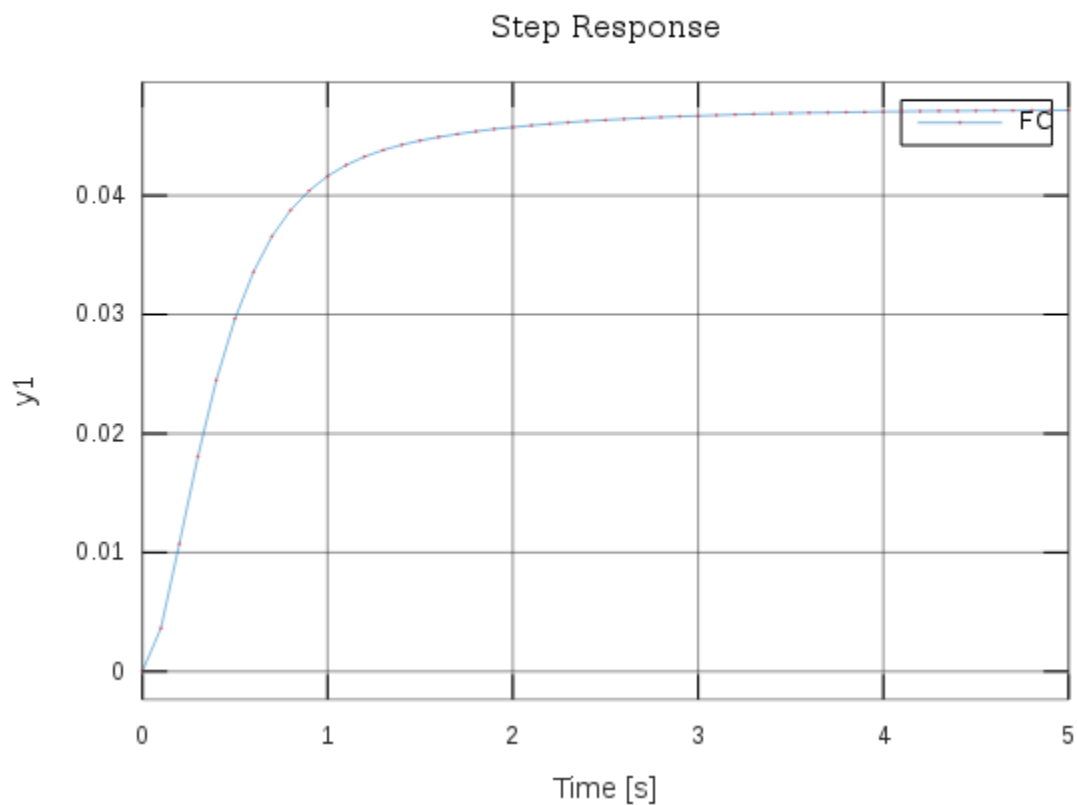
```
octave:4> FC=feedback(H,1)
```

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

$$y1: \frac{s + 1.19}{s^3 + 11 s^2 + 35 s + 25.19}$$

Continuous-time model.

```
octave:5> step(FC)
```



Por lo que tenemos una salida incrementada en un 20%

Comparando las dos salidas, se ve el incremento del 20%

```
octave:3> step(F,FC)
```

