



UNIVERSIDAD FIDELITAS
Escuela de Ingeniería Eléctrica

Control Automático
EM-220

Tarea 9

Realizado por:

Roberto García López

Profesor.:

Erik Salas

II cuatrimestre 2018

Fecha: 17 de Julio del 2018

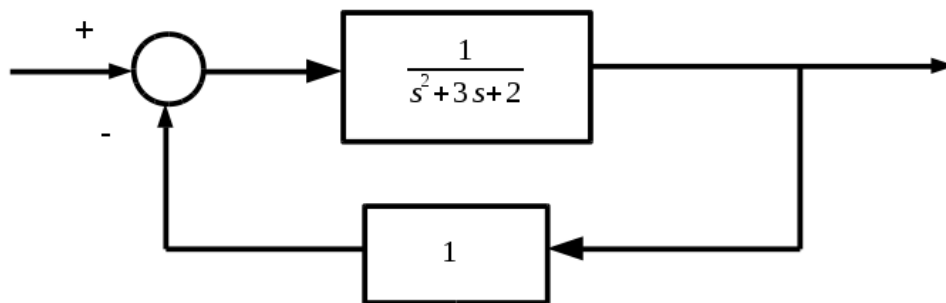
Tenemos la funcion de trasferencia:

$$\frac{1}{(s+1)(s+2)}$$

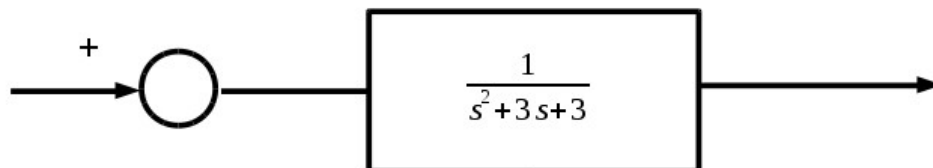
¿Cuanto debe de valer K para que el polo final este en $-\frac{1}{2}$?

Primero recordemos que $\frac{1}{(s+1)(s+2)}$ es igual a $\frac{1}{s^2+3s+2}$

Entoces tenemos:



y si se hace el feedback queda :



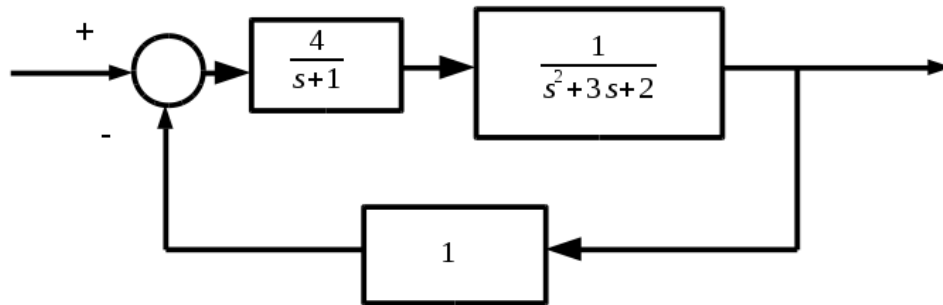
Lo que según Octave nos da un valor de Polos y Zeros de :

```
octave:3> [z,p,k]=tf2zp([1],[1,3,3])  
z = [] (0x1)  
p =  
  
-1.5000 + 0.8660i  
-1.5000 - 0.8660i  
  
k = 1
```

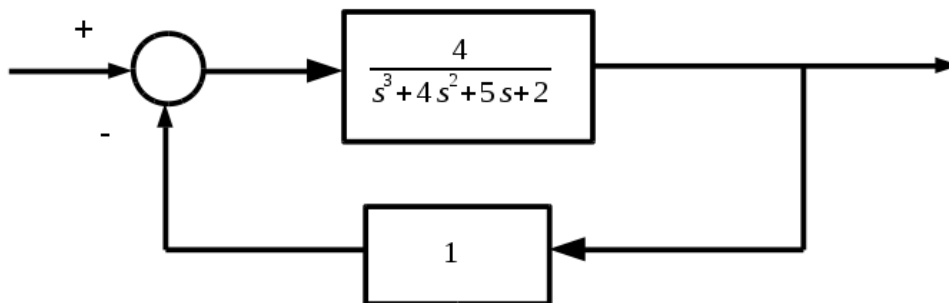
Por lo que le agregamos una k con el siguiente valor:

$$\frac{4}{s+1}$$

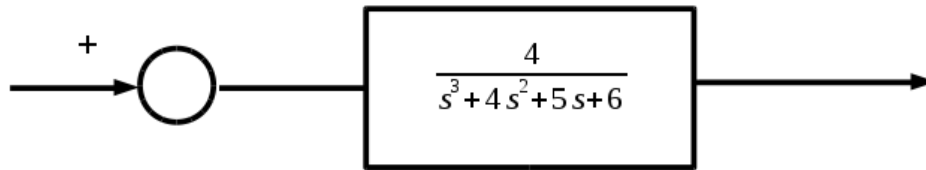
Por lo quedaria asi:



Al hacer la serie nos queda



Se hace el feedback queda:



Y como se comprueba con Octave esto nos da el polo que queremos

```
octave:1> G=tf([1],[1,3,2])

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

      1
y1:  ----
     s^2 + 3 s + 2

Continuous-time model.
octave:2> G1=tf([4],[1,1])

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

      4
y1:  ----
     s + 1

Continuous-time model.
octave:3> H=series(G,G1)

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

      4
y1:  ----
     s^3 + 4 s^2 + 5 s + 2

Continuous-time model.
octave:4> F=feedback(H,1)

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

      4
y1:  ----
     s^3 + 4 s^2 + 5 s + 6

Continuous-time model.
octave:5> [z,p,k]=tf2zp([4],[1,4,5,6])
z = [](0x1)
p =

-3.00000 + 0.00000i
-0.50000 + 1.32288i
-0.50000 - 1.32288i

k = 4
```

Lo que nos da el polo que buscábamos