

# PARCIAL PRIMER CORTE CONTROL

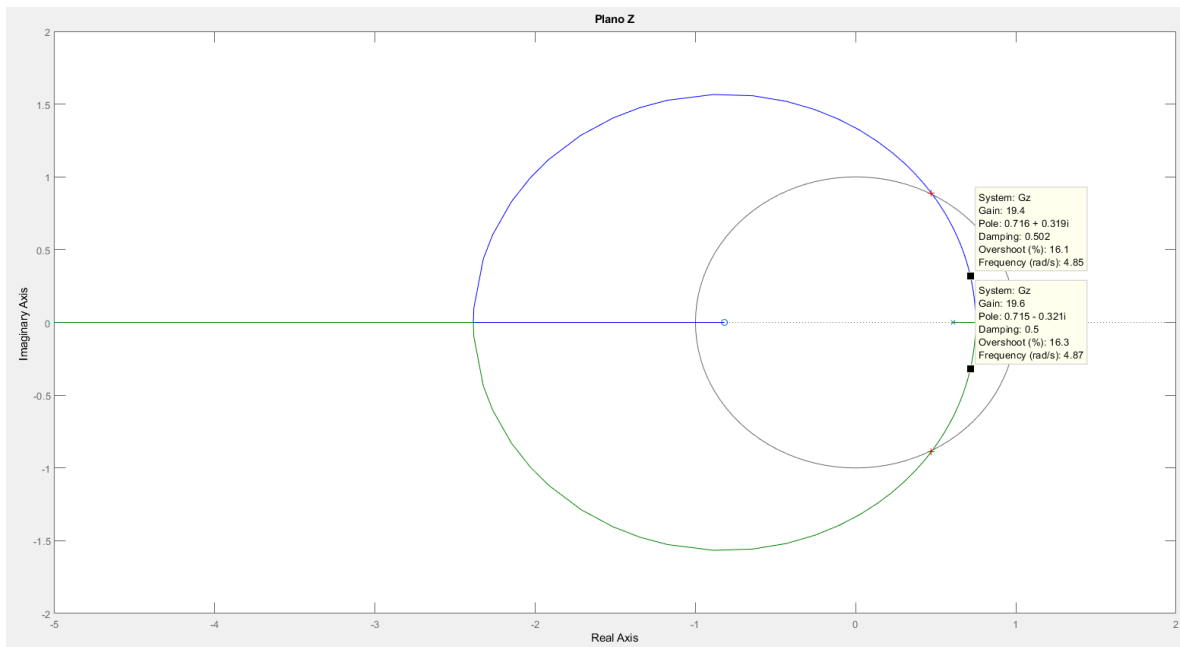
Estudiante: Luis Felipe Narvaez Gomez. E-mail: luis.narvaez@usantoto.edu.co. Cod: 3120905. IEEE Member EDS and RAS. IEEE President of the EDS chapter.

1) Para el sistema digital que se muestra en la figura, donde:

$$G1(s) = \frac{k}{(s+1)(s+x)}$$

Encuentre el valor de k para obtener un 16.3% de sobrepaso. También encuentre el intervalo de k para la estabilidad, sea T=0.1 segundos. X es el último dígito de su código distinto de 0

```
1 %% PARCIAL DE CONTROL PRIMER CORTE
2 %% Primer punto
3
4 %Paraa el sistema digital que se muestra en la figura, donde G1(s) =
5 %K/(s+1)(s+x) , encuentre el valor de k para obtener un 16.3% de sobrepaso.
6 %Tambien encuentre el intervalo de k para la estabilidad, sea T =0.1
7 %segundos.
8 %X es el ultimo digito de su codigo distinto de 0
9
10 - T = 0.1; % Defino el periodp
11
12 - num=[1]; %Formo el numerador
13
14 %Debido a que mi codigo es 3120905 , ssiendo el ultimo valor 5 , este
15 %correspondera al valor de x, ed decir , x=5
16
17 - den1=[1 1]; %Formo la primera parte del denominador
18 - den2=[1 5]; %Formo a segunda parte del denominador
19
20 - den= conv(den1,den2);
21 %Hago la convolucion entre el denominador 1 y el denominador 2 para generar
22 %el denominador por completo en la funcion
23
24 % funcion de transferencia en tiempo continuo
25 - disp('G(t)')
26 - G1 = tf(num,den)
27 % funcion de tranferencia con el retenedor , ahora esta discretizado
28 - disp('G(z)')
29 - G2 = c2d(G1,T,'zoh')
30 - Gz = tf(G2,[])
31 % Se procede a graficar en el plano Z
32 - rlocus(Gz)
33 - zgrid([],[])
34 - title('Plano Z')
35 - [k,p]=rlocfind(Gz)
36 - pause
```



Según la gráfica podemos observar que para este sistema  $G1(s)$ , con un overshoot del 16.3%, obtenemos una ganancia de 19.6, con polos en  $0.716 + 0.319j$ , un Damping de 0.502 y una frecuencia de radianes sobre segundo (rad/s) de 4.87.

```
>> ParcialdeControlPrimerCorte
G(t)

G1 =

      1
-----
s^2 + 6 s + 5

Continuous-time transfer function.

G(z)

G2 =

0.004117 z + 0.003372
-----
z^2 - 1.511 z + 0.5488

Sample time: 0.1 seconds
Discrete-time transfer function.

Gz =

0.004117 z + 0.003372
-----
z^2 - 1.511 z + 0.5488

Sample time: 0.1 seconds
Discrete-time transfer function.
```

2) Utilice simulink para simular la respuesta al escalón para el problema anterior. Fije el valor de la ganancia k, según el valor diseñado en el problema desarrollado previamente para el 16.3% de overshoot.

