**%RESPUESTA TRANSITORIA VS. #MUESTRAS/CICLO**

clc

1disp(' ');

disp('RESPUESTA TRANSITORIA VS. #MUESTRAS/CICLO ');

disp(' ');

disp('SELECCIONE PRESIONANDO :');

disp(' 1: PARA FUNCION DE LA PLANTA EN TF ');

disp(' 2: PARA FUNCION DE LA PLANTA EN ZPK ');

n=input('SELECCIONE LA OPCION : ');

disp(' ');

switch n case 1

num = input('ENTRE NUMERADOR DE LA PLANTA : num = ');

den = input('ENTRE DENOMINADOR DE LA PLANTA : den = ');

disp('LA FUNCION DE TRANSFERENCIA DE LA PLANTA ES : Gp(s) = ');

Gp = tf(num,den)

disp(' ');

case 2

Z = input('Entre vector de ceros : Z = ');

P = input('Entre vector de polos : P = ');

K = input('Ganancia es igual a : K = ');

disp('A FUNCION DE TRANSFERENCIA DE LA PLANTA ES : Gp(s) = ');

Gp = zpk(Z,P,K)

end

numzc = input('ENTRE NUMERADOR DEL CONTROLADOR : numzc = ');

denzc = input('ENTRE DENOMINADOR DEL CONTROLADOR : denzc = ');

SIGA =1;

while SIGA ==1

clc

disp(' ');

T = input('ENTRE TIEMPO DE MUESTREO : T = ');

Gz = c2d(Gp,T,'zoh');

disp('LA FUNCION DE TRANSF. DEL CONTROLADOR ES : ');

Gzc = tf(numzc, denzc,T)

disp('PARA SEGUIR OPRIMA ENTER');

pause

clc

disp(' ');

disp('LA FUNCION DE TRANSF. EN LAZO ABIERTO ES : ');

Gla = Gz\*Gzc

disp(' ');

disp('LA FUNCION DE TRANSF. EN LAZO CERRADO ES : ');

Glc = feedback(Gla,1)

disp('PARA SEGUIR OPRIMA ENTER');

pause

clc

disp(' ');

disp('LOS POLOS DEL SISTEMA SON : ');

Polos = pole(Glc)

disp('QUE TIENEN MAGNITUDES Y ANGULOS DE :');

Mag = abs(Polos)

Ang1 = angle(Polos);

Ang = Ang1\*180/pi

if (Mag(1)<1)&(Mag(2)<1)

disp('EL SISTEMA ES ESTABLE');

else

disp('EL SISTEMA ES INESTABLE');

end

disp(' ');

disp('PARA SEGUIR OPRIMA ENTER');

pause

clc

disp(' ');

disp('EL # MUESTRAS/CICLO = ');

2\*pi/Ang1(1)

disp('LA RESPUESTA TRANSITORIA TIENE ');

disp('LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS');

[Wn,Zita] = damp(Glc);

Wd = Wn(1)\*sqrt(1-Zita(1)^2);

tr = (pi-Ang1(1))/Wd

tp = pi/Wd

Mp = exp(-Zita(1)\*Wn(1)\*pi/Wd)

ts = 4/(Zita(1)\*Wn(1))

nums = Wn(1)^2;

dens = [1 2\*Zita(1)\*Wn(1) Wn(1)^2];

Gs = tf(nums,dens);

SIGA = input (' PRESIONE 1 PARA SEGUIR ');

figure

step(Glc,Gs)

legend('RESP. TRANSITORIA')

end % fin de while

**% ERROR EN ESTADO ESTACIONARIO**

clc

disp(' ');

disp('SELECCIONE PRESIONANDO :');

disp(' 1: PARA FUNCION DE LA PLANTA EN TF ');

disp(' 2: PARA FUNCION DE LA PLANTA EN ZPK ');

n=input('SELECCIONE LA OPCION : ');

disp(' ');

switch n

case 1

num = input('ENTRE NUMERADOR DE LA PLANTA : num = ');

den = input('ENTRE DENOMINADOR DE LA PLANTA : den = ');

disp('LA FUNCION DE TRANSFERENCIA DE LA PLANTA ES : Gp(s) = ');

Gp = tf(num,den)

disp(' ');

case 2

Z = input('Entre vector de ceros : Z = ');

P = input('Entre vector de polos : P = ');

K = input('Ganancia es igual a : K = ');

disp('LA FUNCION DE TRANSFERENCIA DE LA PLANTA ES : Gp(s) = ');

Gp = zpk(Z,P,K)

end

numzc = input('ENTRE NUMERADOR DEL CONTROLADOR : numzc = ');

denzc = input('ENTRE DENOMINADOR DEL CONTROLADOR : denzc = ');

SIGA =1;

while SIGA ==1

clc

disp(' ');

T = input('ENTRE TIEMPO DE MUESTREO : T = ');

Gz = c2d(Gp,T,'zoh');

disp('LA FUNCION DE TRANSF. DEL CONTROLADOR ES : ');

Gzc = tf(numzc, denzc,T)

disp('PARA SEGUIR OPRIMA ENTER');

pause

clc

disp(' ');

disp('LA FUNCION DE TRANSF. EN LAZO ABIERTO ES : ');

Gla = Gz\*Gzc

disp(' ');

% (A) OBTENCION DE Kp

disp('PARA SEGUIR OPRIMA ENTER');

pause

clc

disp(' ');

disp('(A) OBTENCION DE Kp');

[numa,dena] = tfdata(Gla,'v');

syms z

Glasym = poly2sym(numa,'z') / poly2sym(dena,'z');

Kp = limit(Glasym,z,1)

if Kp==NaN

disp('EL ess A LA ENTRADA DEL ESCALON ES : ess = ');

ess = 0;

numeric(ess)

else

disp('EL ess A LA ENTRADA DEL ESCALON ES : ess = ');

ess = 1/(1+Kp)

%numeric(ess)

end

figure(1)

Glc = feedback(Gla,1);

k = 0:10;

x = ones(1,11);

c1 = lsim(Glc,x);

plot(k,x,k,c1)

grid

legend(' ESCALON :ESS')

% (B) OBTENCION DE Kv

disp('PARA SEGUIR OPRIMA ENTER');

pause

clc

disp(' ');

disp('(B) OBTENCION DE Kv');

Kv = limit((1-z^(-1))\*Glasym/T,z,1)

if Kv==NaN

disp('EL ess A LA ENTRADA DE LA RAMPA ES : ess = ');

ess = 0;

else

disp('EL ess A LA ENTRADA DE LA RAMPA ES : ess = ');

ess = 1/Kv

end

figure(2)

k = 0:10;

x = k\*T;

c2 = lsim(Glc,x);

plot(k,x,k,c2)

grid

legend('RAMPA : ESS')

SIGA = input (' PRESIONE 1 PARA SEGUIR ');

end % fin de while