*// Lab01 : (A) Representacion de sistema en tiempo discreto usando la funcion de transferencia pulso*

*// y la forma espacio de estado (sampled data ) .*

*// (B) Observar la respuesta en tiempo continuo y sistema de datos muestreados .*

*//\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

*// Limpia Consola y Variables*

close

clear

clc

*// \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

*//A. REPRESENTACION DEL MODELO EN TIEMPO DISCRETO*

*//\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

*// REPRESENTACION EN EL ESPACIO DE ESTADO*

A =[0 1; -0.2 -0.1] *// Se genera la matriz A del espacio de estado*

B =[0 ; 1] *// Se genera la matriz B del espacio de estado*

C =[1 0] *// Se genera la matriz C del espacio de estado*

D =0

sysd=syslin('d',A,B,C,0) *//El comando syslin define linealmente la*

*//secuencia de matrices de espacio de estado*

*// REPRESENTACION DE LA FUNCION DE TRANSFERENCIA PULSO*

Num =1 *//Se define el numerador de la tf*

Den = poly([0.2 0.1 1], 'z' , 'coeff' ) *//Se define el denumerador de la tf*

Gz1 = syslin('d',Num , Den ) *//Se define linealmente el espacio de estado*

*// FUNCION DE TRANSFERENCIA PULSO DESDE EL MODELO EN ESPACIO DE ESTADO*

Gz2 = ss2tf( sysd ) *//se convierte el espacio de estado a una tf*

*// RESPUESTA DEL SISTEMA CON TIEMPO DE MUESTREO Ts=0.5 sec .*

*// TIEMPO DE MUESTREO*

Ts =0.5 *//Se define un tiempo de muestreo de 0.5s*

t =0: Ts :10 *//se establecen la distribucion de la variable maximos y minimos*

u= ones(1,length(t)) *//Se genera una matriz de 1 de longitud*

figure(1) *//Se genera la ventana 1 para la primera grafica*

y= flts(u, sysd ) *//Se establece la respuesta del tiempo discreto*

plot2d2(t,y ,2) *//Se grafica en 2D en terminos del tiempo t y el espacio de estado*

zoom\_rect([0 0 10 1.2]) *//Se utiliza para establecer la seccion visible del plot*

xgrid(35) *//Se define la dimension de la cuadricula en X*

title( 'Respuesta del sistema en tiempo discreto' , ' fontsize ',3) *// Titulo del grafico*

xlabel('kT' , 'fontsize' ,2) *//Etiqueta de la variable X*

ylabel('y(kT)' , 'fontsize' ,2) *//Etiqueta de la varibale Y*

*//\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

*// (B) Respuesta del modelo en tiempo continuo y diecreto del sistema dado .*

*//\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

*// polos del sistema en tiempo continuo en -1, -2 y􀀀3*

den = poly([-1 , -2 , -3] ,"s",'roots') *//Se genera el polinomio del denumerador*

*//Usando los polos establecidos*

num =1 *//Se establece el valor del numerador*

g= num./den *//Se genera la funcion de transferencia*

g= syslin('c',g) *//Se crea un espacio de estado correspondiente a la tf*

tc =0:0.2:10 *//Se define el tiempo de muestreo nuevo y su espaciado*

yc=csim("step",tc,g) *//Se simula graficamente la respuesta en el tiempo*

*// REPRESENTACION EN TIEMPO DISCRETO CON Ts=0.5*

sysz =dscr(g,Ts) *//Se discretiza el sistema lineal en el tiempo*

gz= ss2tf(sysz) *//Se convierte el espacio de estado a tf*

yd= flts(u,sysz) *//Se grafica la respuesta en el tiempo en la matriz de 1*

*// RESPUESTAS*

figure(2) *//Se genera una segunda ventana para la siguiente grafica*

plot(tc,yc,'blue') *// sistema en tiempo continuo graficado en azul*

plot2d2(t,yd,5) *// grafica del sistema en tiempo discreto*

title('Respuesta del sistema en tiempo continuo y discreto' , 'fontsize' ,3)*//titulo*

xlabel('t','fontsize',2) *//Etiqueta de la variable X*

ylabel('y(t) , (y(kT)' , 'fontsize' ,2) *//Etiqueta de la variable X*

f= get(" figura actual ") *//Definir figura actual*

f. background=8 *//Se define el fondo del grafico*

xgrid(36) *//Divisiones de la cuadricula en X*

h= legend('y(t)','y(kT)') *//Leyenda de tiempo continuo y discreto*

h. legend\_location = "in\_lower\_right" *//Localizacion de las leyendas*

Ejecutando en Scilab el código anterior se obtiene las siguientes graficas resultantes de la respuesta discreta y en tiempo continuo:

Figure(1)

Gráfico

Descripción generada automáticamente

Figure(2)

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente