

---

## Table of Contents

TareaA_Clase5_Punto3 .....	1
Linealidad .....	2
Invariancia temporal .....	2

## TareaA\_Clase5\_Punto3

Sanchez Sosa

```
% Consigna de la clase #A
% 1. Obtener las ecuaciones que modelan el soporte de la pierna del
% cuerpo humano, en terminos de la fuerza  $F(t)$  ejercida por el
% individuo:
%
%                                     (figura PPT AV)
%
% 2. ¿Se obtienen las mismas ecuaciones si se colocan el resorte  $k_2$  y
% el
% amortiguador B uno a continuacion del otro?
% 3. Eliminar  $M_1$  y  $K_1$  y expresar la ecuacion del sistema resultante
% en
% terminos del desplazamiento de  $M_2$ . Graficar su diagrama en bloques
% ¿El sistema obtenido es LIT? Verificarlo en MatLab.

clc;
clear;
close all;

dt=0.01;
t=-10:dt:10;
CI=[0;1]; % Condiciones iniciales ->  $y(0)=0$  ^  $y'(0)=1$ 
fc=@(t) t; % Defino mi senal de entrada
[t_ode, Y]=ode45(@(t,y) function_order_2(t,y,fc), t, CI);

figure;
sgtitle('Consigna de la clase #A')

subplot(4,4,1:4)
plot(t,fc(t), 'linewidth',2)
grid on
axis tight
xlabel('t')
ylabel('f(t)')
title("Entrada funcion original")
xlim([-2 2])

subplot(4,4,5:8)
plot(t_ode,Y, 'linewidth',2)
grid on
axis tight
```

---

```
xlabel('t')
legend('y(t)', 'y'(t)')
title("Salida funcion original")
```

## Linealidad

```
% Si es lineal->T[a*x_1(t)+b*x_2(t)]=a*y_1(t)+b*y_2(t)

% Incremento la entrada x3
subplot(4,4,9:10)
plot(t,fc(3*t), 'linewidth',2)
grid on
axis tight
xlabel('t')
ylabel('f(3t)')
title('Entrada incrementada x3')
xlim([-2 2])

% Incremento la salida x3
subplot(4,4,13:14)
plot(t,3*Y(1:2001,1), 'linewidth',2)
grid on
axis tight
xlabel('t')
ylabel('3*y(t)')
title('Salida incrementada x3')
```

## Invariancia temporal

```
% Desplazo la entrada 2 segundos
t0=2;
subplot(4,4,11:12)
plot(t,fc(t+t0), 'linewidth',2)
grid on
axis tight
xlabel('t')
ylabel('f(t+2)')
title('Entrada desplazada 2 seg.')
xlim([-2 2])

% Desplazo la salida 2 segundos
t0=2;
subplot(4,4,15:16)
plot(t+t0,Y(1:2001,1), 'linewidth',2)
grid on
axis tight
xlabel('t')
ylabel('y(t+2)')
title('Salida desplazada 2 seg.')
%xlim([-2 2])
```

*Published with MATLAB® R2019a*