%ESTE PROGRAMA SE VA A GUARDAR COMO ejerc1

%DATOS DE ENTRADA

m=0.0065;

k=10;

c=0.08;

x0=8;

xp0=0;

t=0:0.001:2.5;

c1=0.05;

c2=0.03;

% SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

w=sqrt(k/m);

Cc=2\*sqrt(k\*m);

z=c/Cc;

z1=c1/Cc;

z2=c2/Cc;

wd=w\*sqrt(1-z^2);

wd1=w\*sqrt(1-z1^2);

wd2=w\*sqrt(1-z2^2);

fd=(wd)/(2\*pi);

fd1=(wd1)/(2\*pi);

fd2=(wd2)/(2\*pi);

Td=1/fd;

Td1=1/fd1;

Td2=1/fd2;

x=exp(-z\*w.\*t).\*((xp0+z\*w\*x0)/wd.\*sin(wd.\*t)+x0.\*cos(wd.\*t));

x1=exp(-z1\*w.\*t).\*((xp0+z1\*w\*x0)/wd1.\*sin(wd1.\*t)+x0.\*cos(wd1.\*t));

x2=exp(-z2\*w.\*t).\*((xp0+z2\*w\*x0)/wd2.\*sin(wd2.\*t)+x0.\*cos(wd2.\*t));

X=sqrt(x0^2+(xp0/w)^2);

fi=atan(x0\*wd/xp0);

xalter=X.\*exp(-z\*w.\*t).\*sin(wd.\*t+fi);

%GRAFICA DEL SISTEMA

plot(t,x,t,x1,t,x2)

title('Comportamiento del los sistemas amortiguados')

grid on

xlabel('Tiempo (segundos)')

ylabel('Amplitud')

legend('Amor = 8%','Amor = 5%','Amor = 3%')

%DESPLIEGUE DE RESULTADOS

disp('Los resultados del sistema son los siguientes:')

disp(['Td= ' num2str(Td) ' seg'])

disp(['wd= ' num2str(wd) ' rad/seg'])

disp(['fd= ' num2str(fd) ' Hz'])