%GUARDAMOS EL PROGRAMA COMO ejer2

%ENTRADA

m=0.0075;

c1=0.06;

c2=0.035;

c3=0.020;

k1=17.7;

k2=22.5;

k3=30;

x0=2;

xp0=0;

t=0:0.0010:3;

%SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

w1=sqrt(k1/m);

w2=sqrt(k2/m);

w3=sqrt(k3/m);

Cc1=2\*sqrt(m\*k1);

Cc2=2\*sqrt(m\*k2);

Cc3=2\*sqrt(m\*k3);

z1=c1/Cc1;

z2=c2/Cc2;

z3=c3/Cc3;

wd1=w1\*sqrt(1-z1^2);

wd2=w2\*sqrt(1-z2^2);

wd3=w3\*sqrt(1-z3^2);

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

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

fd3=(wd3)/(2\*pi);

Td1=1/fd1;

Td2=1/fd2;

Td3=1/fd3;

x1=exp(-z1\*w1.\*t).\*((xp0+z1\*w1\*x0)/wd1.\*sin(wd1.\*t)+x0.\*cos(wd1.\*t));

x2=exp(-z2\*w2.\*t).\*((xp0+z2\*w2\*x0)/wd2.\*sin(wd2.\*t)+x0.\*cos(wd2.\*t));

x3=exp(-z3\*w3.\*t).\*((xp0+z3\*w3\*x0)/wd3.\*sin(wd3.\*t)+x0.\*cos(wd3.\*t));

%CALCULO DE LOS DESPL. MAX

X1=sqrt(x0^2+(xp0/w1)^2);

X2=sqrt(x0^2+(xp0/w2)^2);

X3=sqrt(x0^2+(xp0/w3)^2);

%DESPLIEGUE DE DATOS

disp('Los resultados obtenidos para los sistemas son los siguientes:')

disp(' ')

disp(['w1= ' num2str(w1) ' rad/seg'])

disp(['w2= ' num2str(w2) ' rad/seg'])

disp(['w3= ' num2str(w3) ' rad/seg'])

disp(' ')

disp(['wd1= ' num2str(wd1) ' rad/seg'])

disp(['wd2= ' num2str(wd2) ' rad/seg'])

disp(['wd3= ' num2str(wd3) ' rad/seg'])

disp(' ')

disp(['fd1= ' num2str(fd1) ' Hz'])

disp(['fd2= ' num2str(fd2) ' Hz'])

disp(['fd3= ' num2str(fd3) ' Hz'])

disp(' ')

disp(['Td1= ' num2str(Td1) ' seg'])

disp(['Td2= ' num2str(Td2) ' seg'])

disp(['Td3= ' num2str(Td3) ' seg'])

disp(' ')

disp(['Despl. max1= ' num2str(X1) ' cm'])

disp(['Despl. max2= ' num2str(X2) ' cm'])

disp(['Despl. max3= ' num2str(X3) ' cm'])

%GRAFICOS DE LOS RESULTADOS

plot(t,x1,t,x2,t,x3)

title('Comportamiento de los 3 sistemas')

xlabel('Tiempo (seg df=0.0010)')

ylabel('Amplitud (cm)')

grid on

legend('Primer sistema','Segundo sistema','Tercer sistema')