

```

%Autor: Diana Huertas Vargas
%fecha:26/08/2022
%El siguienteCodigo nos ayuda a
% 1) Solucionar Ecuaciones diferenciales homogeneas de segundo orden con coeficientes
%   Constantes
% 3) Graficas de: Posición, velocidad y aceleracion
%%
syms x(t)% Esto es para definir una variable simbolica
%valor de los coeficientes de la ecuación diferencial
a=25;b=0;c=7800; % Parametros del Ejemplo 1 del documento latex
%%
%diff(x,t,2); % Esta función me determina de manera simbolica
%               % la derivada de orden 2 respecto a t
%diff(x,t)      %Derivada de orden 1

Ecu=a*diff(x,t,2)+b*diff(x,t)+c*x(t)==0%Ecuación diferencial segundo orden hogogenea

```

$$Ecu(t) = 25 \frac{\partial^2}{\partial t^2} x(t) + 7800 x(t) = 0$$

```

% con coeficientes constantes
%%
% Cuando el problema es con condiciones inciales
%dx=diff(x,t);
Cond1=[dx(0); x(0)]==[0;0.03]

```

$$Cond1 = \begin{pmatrix} \left( \left( \frac{\partial}{\partial t} x(t) \right) \Big|_{t=0} \right) = 0 \\ x(0) = \frac{3}{100} \end{pmatrix}$$

```

x(t)=dsolve(Ecu,Cond1)%Posición

```

$$x(t) = \frac{3 \cos(2 \sqrt{78} t)}{100}$$

```

%%
%Solucion general de La ED homogenea
%x(t)=dsolve(Ecu)
%%
%Frecuencia Angular

%Periodo
%%
vel=diff(x)%Velocidad

```

$$vel(t) = -\frac{3 \sqrt{78} \sin(2 \sqrt{78} t)}{50}$$

```

Acele=diff(x,t,2)%Aceleración

```

$$Acele(t) =$$

$$-\frac{234 \cos(2 \sqrt{78} t)}{25}$$

```
%%
hold on
fplot(x,[0,6])%grafica Posicion
fplot(vel,[0,6])%grafica Velocidad
fplot(Acele,[0,6])%Grafica de la aceleración
hold off
legend('Posicion', 'Velocidad', 'Acelelarción')
```

