



Práctica 10: Trayectoria X vs Y.

Objetivo:

Que el estudiante desarrolle una aplicación en lenguaje orientado a objetos de forma que el software realizado efectúe la presentación gráfica de una trayectoria X vs Y, de acuerdo al modelo de comportamiento conocido como “perfil trapezoidal en velocidad” para ambos movimientos: $x(t)$, $y(t)$.

Problema:

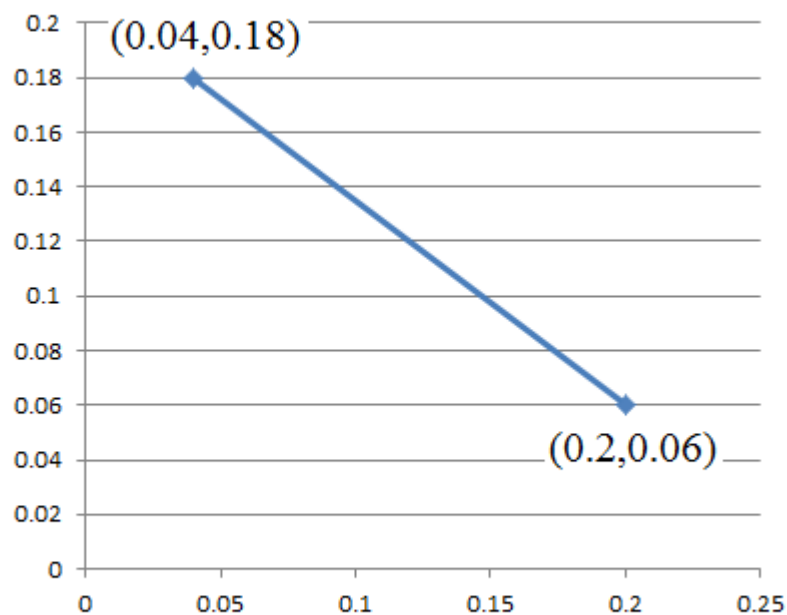
Se desea construir las trayectorias $x(t)$ y $y(t)$, de forma que ambas trayectorias presenten un perfil trapezoidal en velocidad. Así mismo, se desea diseñar la trayectoria de forma que desde el inicio al término del movimiento su duración sea de 3 segundos. Divida ambas trayectorias en 200 segmentos iguales. Adicionalmente se sabe que:

$$\dot{x}_{max} = 0.069 \left[\frac{m}{s} \right]$$

$$\ddot{x}_{max} = 0.1 \left[\frac{m}{s^2} \right]$$

Para construir ambas funciones, considere que la trayectoria deseada es la que se muestra en la siguiente gráfica.

Movimiento en y [m]



Movimiento en x [m]

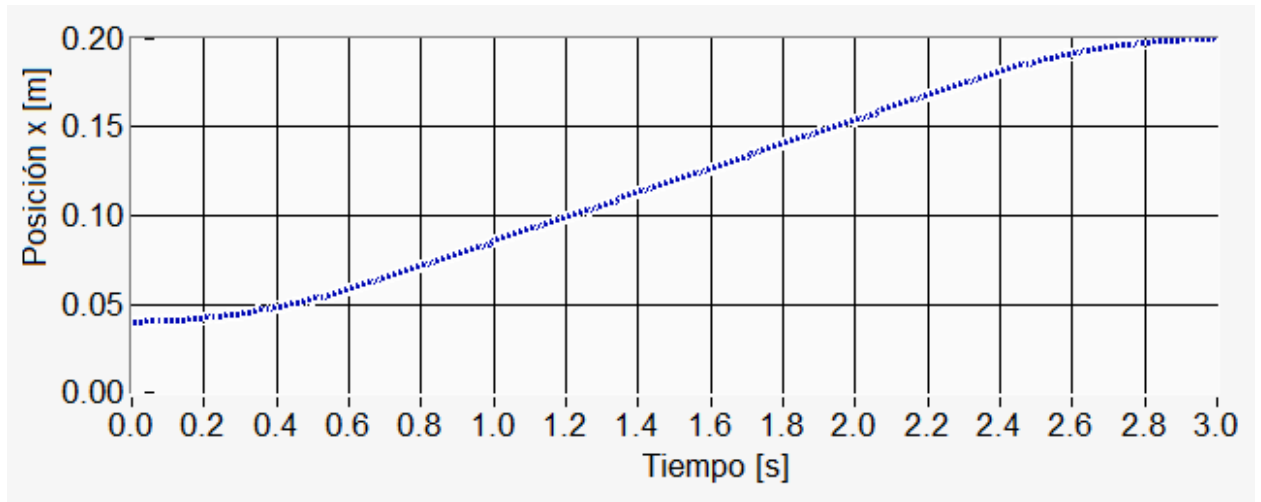


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE INGENIERÍA

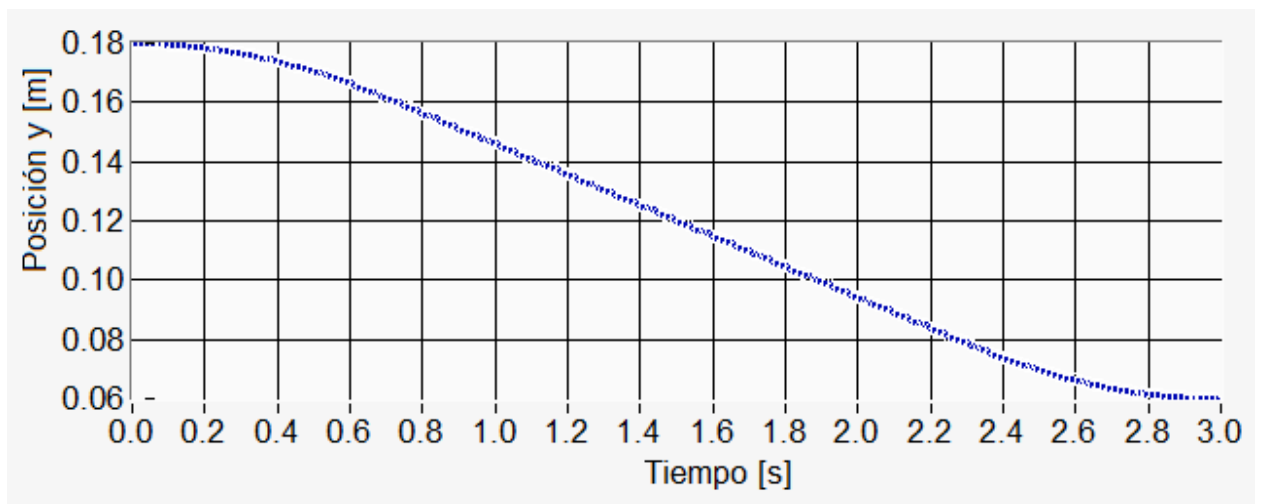
Asignatura: Biomecánica.
Profesor: Dr. Emilio Vargas

Recomendaciones:

Desarrollar el modelo matemático de trayectoria $x(t)$ con los datos del problema, recuerde que la posición inicial en x es diferente a cero. Tome en cuenta que el incremento en x es positivo. La gráfica que deberá obtener tiene la forma:

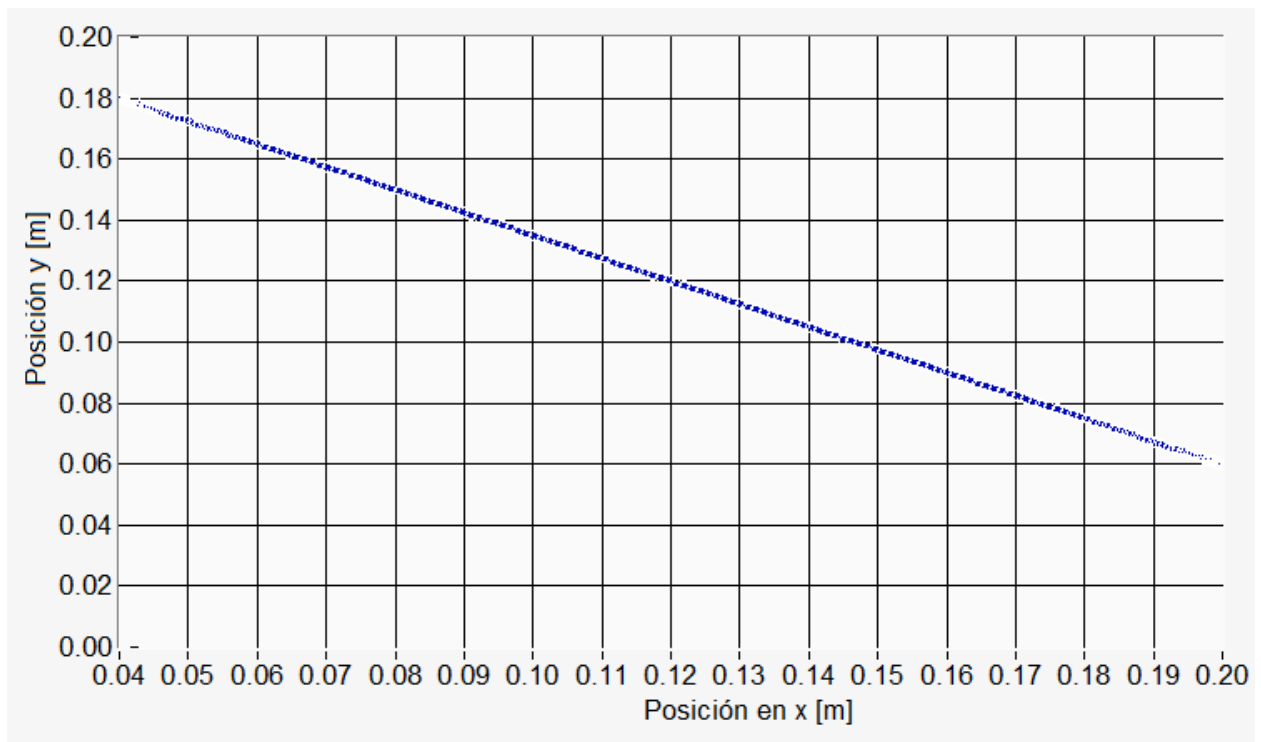


Desarrollar el modelo matemático de trayectoria $y(t)$ con los datos del problema, recuerde que la posición inicial en y es diferente a cero. Tome en cuenta que el incremento en y es negativo. La gráfica que deberá obtener tiene la forma:





Una vez obtenidas las funciones $x(y)$ y $y(t)$, verificar que la trayectoria deseada se comporta de acuerdo a la siguiente gráfica (X vs Y), que es la que originalmente se utilizó para obtener el modelo matemático de $x(t)$ y $y(t)$.



No olvide realizar el diagrama de flujo antes de efectuar su programa. Usted tiene la libertad de diseñar la interfaz de usuario, no olvide utilizar en la parte superior de su interfaz la imagen:

