

Documentación

Benjamín Doña Vial 2411035-4
Danilo Bórquez Paredes 2504035-K

Para todos los experimentos se consideran masas puntuales.

Se omiten las unidades de medida en los experimentos dado que es simulación. El lector puede usar las que más le acomoden, siempre y cuando respete los sistemas de Medida. Vale decir, si se habla de metros, no se puede mostrar en minutos, dado que el metro está en el sistema internacional, y a ese sistema corresponde la unidad de tiempo segundo.

Experimento 1

Posiciones iniciales:

- Bloque izquierdo de masa “infinita”, ubicado en 0 , 0 , Velocidad inicial 0
- Resorte de constante 1 y largo natural 0.6
- Bloque derecho de masa 1, ubicado en 1 , 0 , Velocidad inicial 0



Gráfico posición en X del Bloque derecho en función del tiempo

- Tiempo de Muestreo: 0,001
- Periodo de recolección de datos: 0,1
- Tiempo de Simulación: 20



Experimento 2

Posiciones iniciales:

- Bloque verde de masa “infinita”, ubicado en 0 , 0 ,Velocidad inicial 0
- Resorte de constante 1 y largo natural 1
- Bloque rojo de masa 1, ubicado en 1 , 0.5 ,Velocidad inicial 0
- Resorte de constante 1 y largo natural 1
- Bloque azul de masa “infinita”, ubicado en 1 , 1 ,Velocidad inicial 0

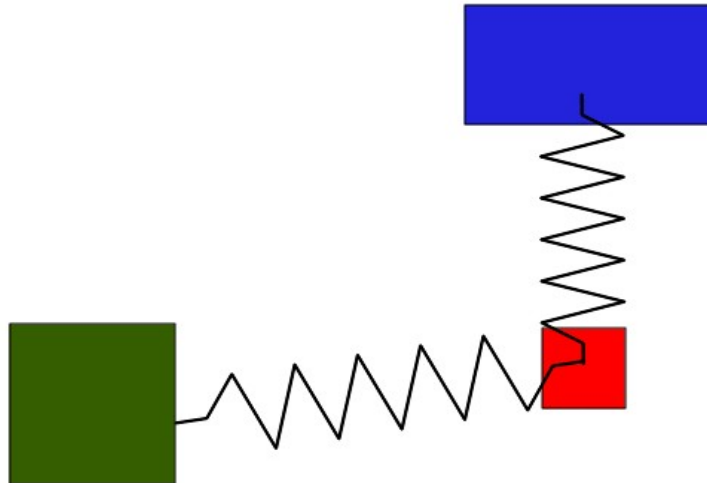
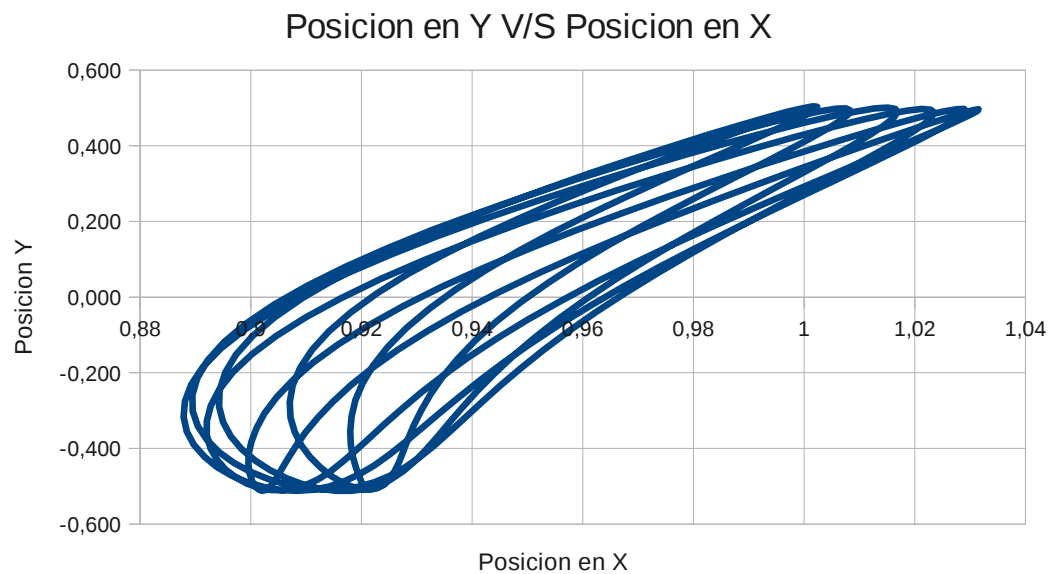


Gráfico de la posición en X e Y del Bloque rojo en el tiempo

- Tiempo de Muestreo: 0,001
- Periodo de recolección de datos: 0,1
- Tiempo de Simulación: 40



Experimento 3

Posiciones iniciales:

- Bloque verde de masa “infinita”, ubicado en 0 , 0 ,Velocidad inicial 0
- Resorte de constante 1 y largo natural 0.6
- Bloque café de masa 1, ubicado en 1 , 0 ,Velocidad inicial 0
- Resorte de constante 1 y largo natural 0.6
- Bloque azul de masa “infinita”, ubicado en 2 , 0 ,Velocidad inicial 0

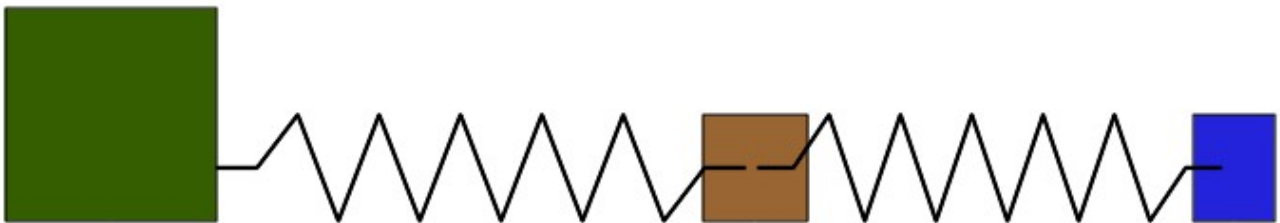
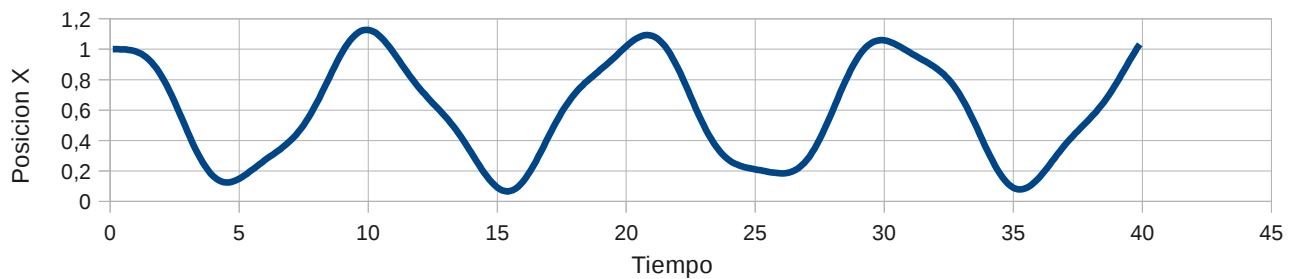


Gráfico de la posición en X del Bloque café en el tiempo (Bloque 1)

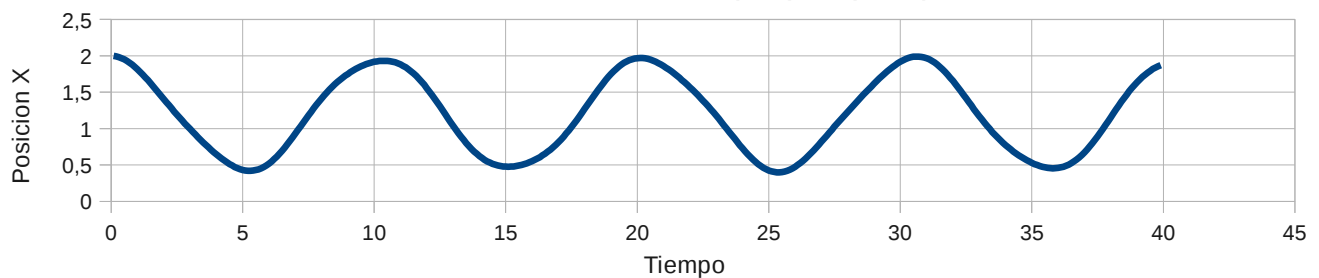
Gráfico de la posición en X del Bloque azul en el tiempo (Bloque 2)

- Tiempo de Muestreo: 0,001
- Periodo de recolección de datos: 0,1
- Tiempo de Simulación: 40

Posicion en X V/S Tiempo (Bloque 1)



Posicion en X V/S Tiempo (Bloque 2)



Dificultades

Experimento 1

Luego de desarrollar la clase Vector2D, se logró sin problemas este experimento. Pero al tratar de hacerlo en otras coordenadas, por ejemplo, hacia el lado negativo del plano (Bloque de masa “infinita” en 0,0 y Bloque de masa 1 en -1,0), la masa más pequeña se iba a infinito. Esto era básicamente porque la implementación de la resta de vectores estaba mal definida. Se re-diseñó este método y no hubo problemas de donde se ubicaba el bloque.

Experimento 2

No funcionó en un principio. Luego de debuggear el código, se notó que era porque el resorte vertical estaba haciendo la fuerza sobre el origen del plano. Se arregló el problema haciendo un cambio de coordenadas al objeto en cuestión. Si el bloque al que se le aplica la fuerza del resorte no está en el origen, se transporta al origen sólo para sumarle las fuerzas. Luego de solucionado este problema, el programa funcionó relativamente bien.

Experimento 3

Funcionó correctamente y no hubo dificultades. Cabe destacar que la ausencia de dificultades se debe a que éstas fueron resueltas en los dos experimentos anteriores.

Global

Una dificultad global fue el hecho de no tener algo con que comparar. En el caso del Experimento 1 era fácil saber como debía ser el gráfico. Pero al aumentar el número de bloques, era muy difícil saber a priori como debía ser el gráfico.