

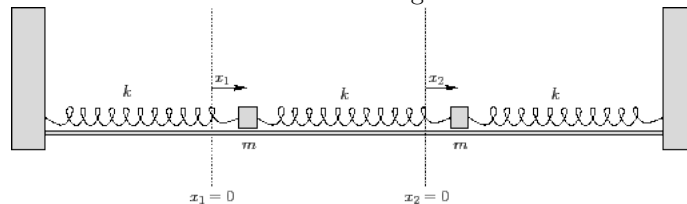
Solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales

Borbón Fragoso Julio César

Mayo 2019

Introducción

En esta actividad se resuelvo el siguiente sistema físico



Con la ayuda de las leyes de Newton se puede obtener el sistema físico modelado como un problema de ecuaciones diferenciales, aquí es donde entra Python y una de sus funciones llamada odeint que nos permite resolver una ecuación diferencial ordinaria mediante un método numérico.

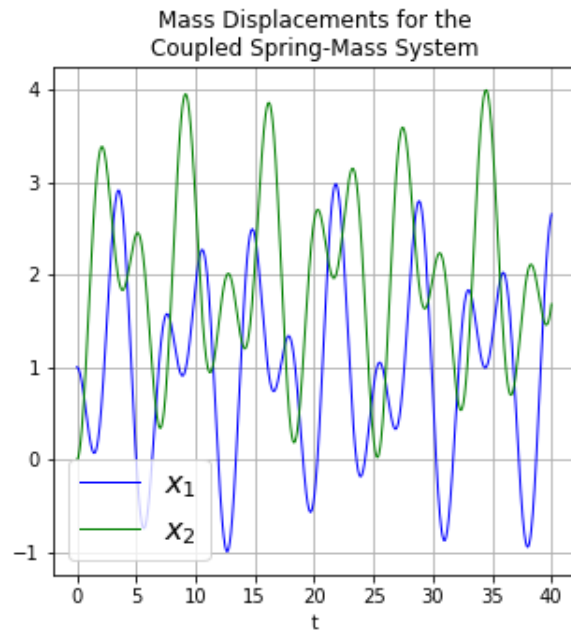
Resolviendo el sistema numéricamente

El código se realiza con la ayuda de un código que aparece en el Cookbook de sciPy con un código que resuelve un problema parecido con la función odeint y las notas de Richard Fitzpatrick que resuelve el mismo problema físico que estamos intentando resolver. Solo fue cuestión de modificar el código del cookbook de sciPy con ayuda de las notas de Richard Fitzpatrick modificando ciertos valores, así como las ecuaciones diferenciales que modelan el sistema físico. Se intento reproducir una gráfica y con la ayuda de pandas se observo la parte de la solución numérica generada por odeint. Se muestra una parte de la solución numérica a continuación:

```
0.0 1.0 0.0 0.0 0.0
0 0.057183702644746245 0.9967335882216427 -0.114...
1 0.08577555396711938 0.9926605833693293 -0.1707...
```

Donde se puede observar que el primer número es parte del resorte que empieza en $x=0$ y el segundo es el del resorte con $x=1$ en las condiciones iniciales.

De la misma manera se pidió que se reproduciera la siguiente gráfica:



Y con esto se da concluida el reporte de la actividad 9 de resolver una ecuación diferencial ordinaria.