

Herramientas Computacionales - Tarea 6 2016-II

Los archivo del código fuente debe subirse a Sicua plus en un único archivo **.zip** con el nombre del estudiante en el formato **NombreApellido_hw6.zip** antes que termine la clase.

El objetivo de este ejercicio es modificar la clase **Balon** introducida en el video para que incluya también la dirección horizontal y calcule la trayectoria en un tiro parabólico.

1. (2.5 points) **Implementación de la clase Balon**

Escriba un script de Python (**.py**) o un notebook de Jupyter (**.ipynb**) donde implemente la clase **Balon** con las siguientes adiciones

- El constructor **__init__** recibe como parámetros **x0**, **vx0**, **y0**, **vy0**, **m0**: las posiciones y velocidades iniciales del balón, y su masa.
- Los atributos son las posiciones y velocidades actuales **x**, **vx**, **y**, **vy**, la masa **m** y las **listas** de tiempos, posiciones y velocidades **T**, **X**, **Vx**, **Y**, **Vy**.
- Los atributos mencionados deben ser correctamente inicializados en el constructor. Allí mismo debe ser asignado el primer elemento de **T** a 0, y los primeros elementos de las demás listas según las condiciones iniciales.
- El método **muevete** debe incluir también la evolución de la posición horizontal **x** que se realiza de manera casi idéntica a la evolución de **y**.
- El método **imprime** ahora se llamará **guarda** y ahora debe guardar los valores de **t**, **x**, **vx**, **y**, **vy** en las respectivas listas. Puede usar la función **append** para hacerlo.

2. (1.5 points) **Creación del objeto y evolución**

En un notebook de Jupyter, cree un objeto de la clase **Balon**, y realice la evolución similarmente a como se hizo en el video de preparación para un $\Delta t = 0.01$ hasta un tiempo final de 2.0. Luego del ciclo las listas deben contener todos los valores de tiempos, posiciones y velocidades en el intervalo de tiempo considerado.

3. (1.0 points) **Gráfica**

Realice una gráfica de **Y** contra **X** utilizando la misma sintaxis del video de preparación de tal forma que se vea la trayectoria parabólica del balón.

No olvide escribir **%pylab inline** al comienzo de su notebook para visualizar.