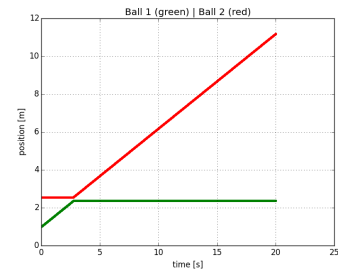


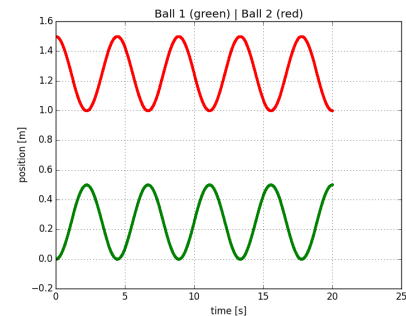
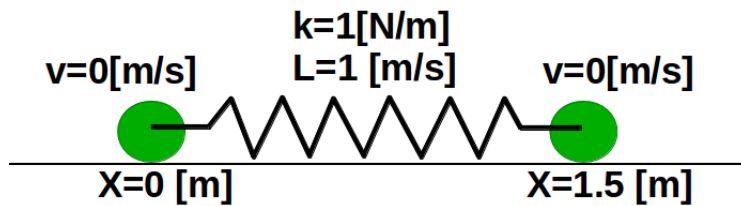
# Tarea 1: Bolas, Resortes y Puntos de Apoyo como Objetos de Software

Implementación de etapas:

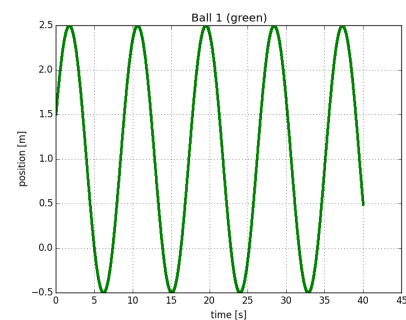
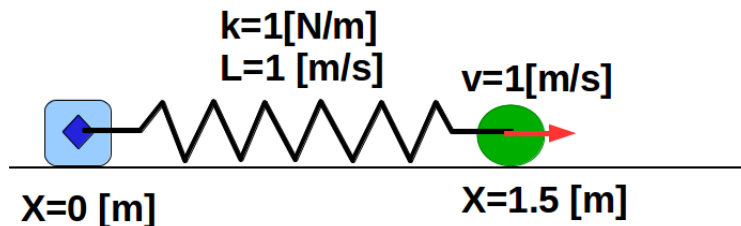
En la etapa 1, se modificaron del source entregado por el profesor, la clase abstracta, y se añadieron funciones para obtener posición, velocidad. Se terminaron de implementar las funciones de descripción, y de cálculos de colisión.



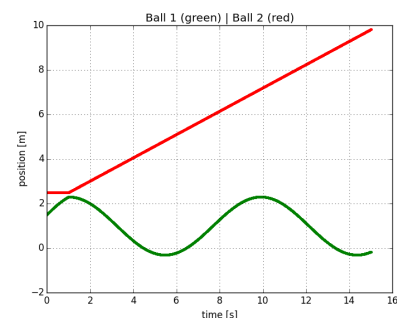
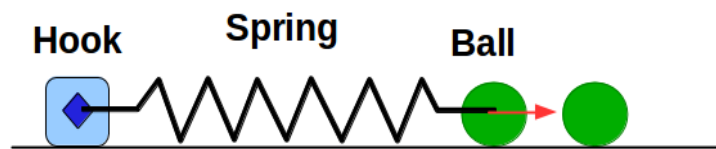
En la etapa 2, se implementaron métodos físicos relacionados con la fuerza, y se incluye la aceleración.



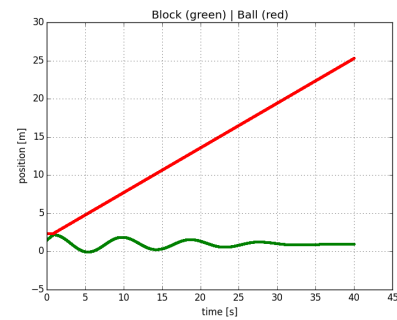
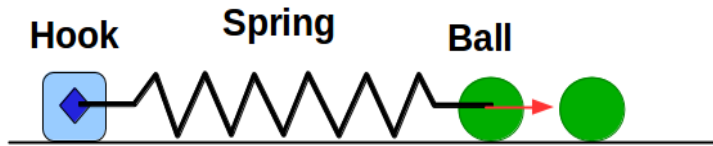
En la etapa 3, se utiliza el elemento fixed hook, haciendo uso de la interfaces facilitadas para la tarea.



En la etapa 4 se simulan con un objeto fijo (fixed hook), un resorte y dos esferas.



En el bonus se crea una clase Block, que representa una bola con coeficiente de roce distinto de 0. La configuración es la misma que en la etapa 4, cambiando la esfera anclada al resorte por un bloque.



Implementación para análisis de resultados:

- Para poder graficar los datos se usaron aplicaciones extras hechas en python con dependencias de numpy y matplotlib.
- Se añadió robustez al programa para poder ejecutarlo sin argumentos; los datos se consultan por consola durante su ejecución.
- El archivo Makefile se implementó con métodos que simplifican la ejecución, así optimizamos las pruebas de compilación y de ejecución.

Complicaciones:

- En la mayoría de las etapas, la mayor complicación fue traspasar las fórmulas físicas a algoritmos en el programa.
- Otra de las complicaciones fue definir el sistema de referencia que se utilizaría para el cálculo de fuerzas.