

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería Y

Agrimensura



Modelos Físicos R321

Trabajo Práctico - Informe

Alumnos:

Julián Paz

Simulador de tiro parabólico

El objetivo de este trabajo práctico es escribir un algoritmo capaz de resolver un tiro parabólico de una partícula de masa m en la cercanías de la superficie terrestre, considerando únicamente la interacción gravitatoria con la Tierra ($P = mg$) en tres dimensiones.

El usuario deberá ingresar los siguientes datos:

- La posición inicial de la partícula: (x_0, y_0, z_0)
- La velocidad inicial de la partícula: (v_x, v_y, v_z)
- El tiempo final en el cual se desea calcular la posición de la partícula: tf

A partir de las siguientes ecuaciones de movimiento, el algoritmo calcula la posición final de la partícula:

$$x(t) = x_0 + v_x \cdot t$$

$$y(t) = y_0 + v_y \cdot t$$

$$z(t) = z_0 + v_z \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$$

Además el algoritmo calcula la trayectoria de la partícula en el intervalo de tiempo $[0, tf]$ y grafica dicha trayectoria en pantalla.

Observación

Para este trabajo se utilizó al eje z como el eje donde actúa la gravedad. Podría haberse elegido cualquier otro.

Cómo usar el simulador de tiro parabólico

Para poder usar el simulador de tiro parabólico se deben seguir estos pasos:

- Primero se debe ejecutar el archivo *SimulacionTiroParabolico.exe*. No es necesario instalar nada adicional ni descargar librerías.
- En la ventana de la aplicación, ingresar los valores solicitados:
 - Posición inicial: x_0, y_0, z_0
 - Velocidad inicial: v_x, v_y, v_z
 - Tiempo final: tf
- Tocar el botón de "Simular Trayectoria"

En la pantalla se podrán ver dos resultados:

- La posición final de la partícula
- La trayectoria en 3D de la partícula en el intervalo $[0, tf]$

Cualquier error en el ingreso de datos se responderá con un cartel de error.