

## Instructivo para ejecutar el programa

ACLARACIÓN: primero se mostrarán los pasos a seguir para Windows SIN WSL. Para el caso de Windows CON WSL o Linux, ir a la página 3.

### 1. Requisitos previos

#### a. Instalar Chocolatey

Para instalar Chocolatey, escribir "CMD" en el buscador de Windows, hacer click derecho en "CMD" o "Símbolo del sistema" y ejecutar como administrador.

Una vez en la terminal, escribir:

```
→ @powershell -NoProfile -ExecutionPolicy Bypass -Command  
"iex ((New-Object  
System.Net.WebClient).DownloadString('https://chocolatey  
.org/install.ps1'))" && SET  
PATH=%PATH%;%ALLUSERSPROFILE%\chocolatey\bin  
→ (enter)
```

Se recomienda pegar el comando completo en CMD y presionar ENTER una sola vez.

#### b. Instalar la versión 3.12.2 de Python

Dentro de la misma terminal, escribir:

```
→ choco upgrade python --version=3.12.2 -y  
→ (enter)
```

Una vez hecho esto, escribir en la terminal:

```
→ python --version  
→ (enter)
```

Si la versión instalada es la 3.12.2, se ejecutó correctamente.

#### c. Instalar make

Dentro de la misma terminal, escribir:

```
→ choco install make  
→ (enter)
```

Una vez finalizada la instalación, escribir en la terminal:

```
→ make --version  
→ (enter)
```

Si aparece una versión instalada, se ejecutó correctamente.

#### d. Una vez instalado todo, cerrar la terminal CMD.

### 2. Archivos necesarios

Dentro de una misma carpeta se deben encontrar los siguientes archivos:

- TiroParabolico.py

- Makefile

### 3. Instalar dependencias

Desde una terminal CMD (puede ser también una terminal CMD abierta desde Visual Studio Code), ubicada en la carpeta donde se encuentran los archivos de la sección 2, escribir lo siguiente:

→ `make install`

→ (enter)

Esto creará un entorno virtual con las dependencias necesarias. En detalle:

- Crea un entorno virtual *venv*/
- Actualiza pip
- Instala automáticamente *numpy* y *matplotlib* (a la versión para Python 3.12.2)

Este proceso puede demorar varios minutos. Esperar hasta que se instale todo, de lo contrario podría haber errores.

### 4. Ejecución del programa

En la misma terminal del paso 3, escribir lo siguiente:

→ `make run`

→ (enter)

Esto realiza lo siguiente:

- Activa el entorno virtual.
- Ejecuta *TiroParabolico.py* directamente.
- Muestra la trayectoria en una ventana gráfica.
- Si el entorno no permite ventanas, guarda la figura como *trayectoria.png*

### 5. Entrada y salida del programa

Seguir las instrucciones que dé la terminal. El programa está diseñado para ingresar los valores que se deseen.

### 6. Errores comunes

Existen dos mensajes de errores principales que pueden aparecer:

→ `make: command not found`

De aparecer este error, intentar de nuevo lo realizado en la sección 1.c

→ `python: command not found`

De aparecer este error, intentar de nuevo lo realizado en la sección 1.b. Si el error persiste, instalar Python desde su página oficial

(<https://www.python.org/downloads/>). IMPORTANTE: instalar la versión 3.12.2. Las versiones más recientes como 3.13 pueden generar errores de compatibilidad con matplotlib.

Ahora se mostrará como instalar en el caso de Windows CON WSL o en Linux

### 1. Requisitos previos

- a. Instalar Python, pip, venv y las librerías necesarias (o actualizar las mismas)

En una terminal WSL (Ubuntu) o una terminal Linux, escribir:

→ `sudo apt update`

→ (enter)

→ `sudo apt install python3 python3-venv python3-pip  
python3-matplotlib python3-numpy -y`

→ (enter)

Una vez hecho esto, escribir en la terminal:

→ `python3 --version`

→ (enter)

Si aparece una versión válida (3.10 o superior) está todo listo.

En WSL y Linux, matplotlib y numpy se instalan como paquetes precompilados del sistema, por lo que no presentan problemas de compatibilidad con versiones recientes de Python.

### 2. Archivos necesarios

Dentro de una misma carpeta se deben encontrar los siguientes archivos:

- TiroParabolico.py
- Makefile

### 3. Instalar dependencias

Desde una terminal WSL o Linux, ubicada en la carpeta donde se encuentran los archivos de la sección 2, escribir lo siguiente:

→ `make install`

→ (enter)

Esto creará un entorno virtual con las dependencias necesarias. En detalle:

- Crea un entorno virtual *venv*/
- Actualiza pip
- Instala automáticamente *numpy* y *matplotlib* (aunque ya estén instaladas globalmente)

Este proceso puede demorar varios minutos. Esperar hasta que se instale todo, de lo contrario podría haber errores.

#### 4. Ejecución del programa

En la misma terminal del paso 3, escribir lo siguiente:

→ `make run`

→ (enter)

Esto realiza lo siguiente:

- Activa el entorno virtual.
- Ejecuta *TiroParabolico.py* directamente.
- Muestra la trayectoria en una ventana gráfica.
- Si el entorno no permite ventanas, guarda la figura como *trayectoria.png*

#### 5. Entrada y salida del programa

Seguir las instrucciones que dé la terminal. El programa está diseñado para ingresar los valores que se deseen.