

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



FACULTAD DE INGENIERÍA



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E
INFORMÁTICA



Manual de Usuario “Tiger Bot”

| | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Alumnos | Bryan Vega, Sergio Huanca, Gustavo Morales, Diego Lopez, Sebastian Becerra |
| Profesor | Humberto Urrutia |
| Asignatura | Proyecto 1 |

Índice

| | |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| Índice | 2 |
| Índice de ilustraciones | 2 |
| Índice de tablas | 3 |
| 1. Control de modificaciones del documento | 3 |
| 2. Introducción | 3 |
| 3. Concepto de los roles y operaciones | 3 |
| 3.1. Descripción de los roles | 3 |
| 3.2. Descripción de las operaciones | 4 |
| 4. Requerimiento | 4 |
| 5. Procedimientos | 4 |
| 5.1. Instalación | 4 |
| 5.1.1. Obtención del software | 5 |
| 5.2. Uso del software | 5 |
| 5.2.1. Interfaz Gráfica | 5 |
| 5.2.2. Servidor EV3 | 6 |
| 6. Mensaje de error y resolución de problemas | 11 |
| 6.1. Errores | 11 |
| 6.1.1. Desconexión de la interfaz con el robot | 11 |
| 6.1.2. Descarga de batería del robot | 11 |
| 6.1.3. Congelamiento de las funciones del robot | 11 |
| 6.1.4. Desconexión del mando con la interfaz | 11 |
| 6.1.5. Golpe erróneo de la pelota | 12 |
| 6.2. Soluciones | 12 |
| 6.2.1. Solucion error desconexión de la interfaz | 12 |
| 6.2.2. Solución a la descarga de la batería del robot | 12 |
| 6.2.3. Solucion error congelamiento funciones del robot | 12 |
| 6.2.4. Solución desconexión mando | 12 |
| 6.2.5. Solución golpe erróneo pelota | 12 |
| 7. Referencias | 12 |

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Instalación Python (página 5)

Ilustración 2: Interfaz Gráfica (página 6)

Ilustración 3: Pack ilustraciones Servidor EV3 (página 7 a 11)

Índice de tablas

Tabla 1 Manual de Usuario

Tabla 2 Control de Versiones

1. Control de modificaciones del documento

| | |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Título | Manual de Usuario |
| Versión | 1.1 |
| Realizado por: | Bryan Vega Sergio Huanca Gustavo Morales Sebastian Becerra Diego Lopez |
| Fecha: | 22/12/23 |

Tabla 1 Manual de Usuario

| Control de Versiones | |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| Versión | Descripción |
| 1.0 | Inicio documento manual de usuario |
| 1.1 | Versión final documento manual de usuario |

Tabla 2 Control de Versiones

2. Introducción

Bienvenidos al manual de usuario de nuestro proyecto "Tiger Bot". En este manual les presentaremos el paso a paso tanto de la conexión del robot, de su manejo vía su interfaz gráfica además de su control con mando (tanto de Xbox como de Playstation). A continuación los dejamos con el Manual de Usuario.

3. Concepto de los roles y operaciones

3.1. Descripción de los roles

| Rol | Descripción |
|------------|---------------------------------------------------------------|
| Usuario | Tiene el control total del robot mediante la Interfaz Gráfica |

3.2. Descripción de las operaciones

| Operación | Descripción | Rol encargado |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Movimientos | Permite el correcto desplazamiento del robot | Usuario |
| Golpe | Golpe que se le da a la pelota de "Golf" (en este caso pelota de Ping pong) | Usuario |
| Conexión | Conexión entre el servidor el robot y la interfaz gráfica a través de la cual se ejecutan una serie de acciones dirigidas por el usuario | Usuario |

4. Requerimiento

Los requerimientos para el uso de "Tiger Bot" son:

- Conexión a internet mediante Wifi
- Robot "Tiger Bot" (Lego Mindstorms Education EV3)
- Computador con lenguaje Python (para correr Servidor, Interfaz Gráfica)

5. Procedimientos

5.1. Instalación

Para la utilización de “Tiger bot” deberá ser descargado [Visual Studio Code - Code Editing. Redefined](#) además de instalar la extensión al lenguaje python

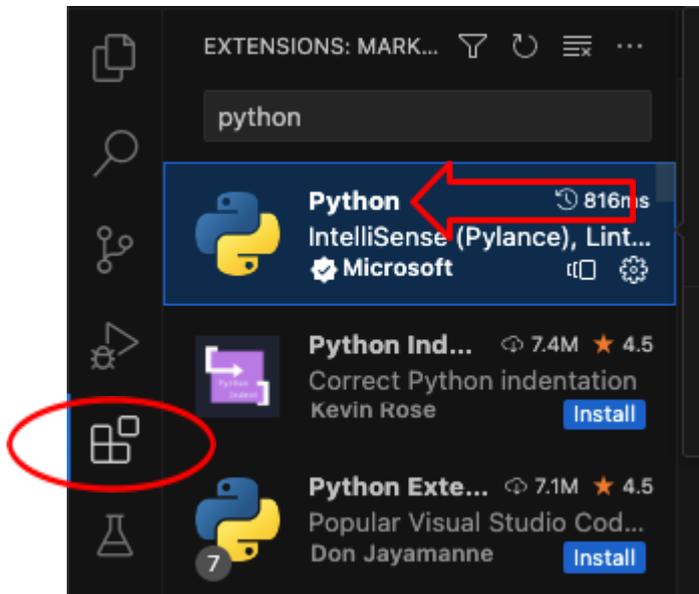


Ilustración 1 Instalación Python

5.1.1. Obtención del software

El software podrá ser descargado a través de la plataforma Redmine.

Debe ser descargado en el siguiente link:

<http://pomerape.uta.cl/redmine/documents/1611>

Una vez descargados los archivos, debe extraerlos a una misma carpeta, luego debe ejecutar Visual Studio y seleccionar la carpeta en donde se encuentran los archivos (más abajo se enseña el paso a paso de encendido del Servidor y uso de la Interfaz Gráfica).

5.2. Uso del software

Paso 1. Conectarse al Servidor

Paso 2. Conectarse a la Interfaz Gráfica

Paso 3. Utilizar el robot

5.2.1. Interfaz Gráfica

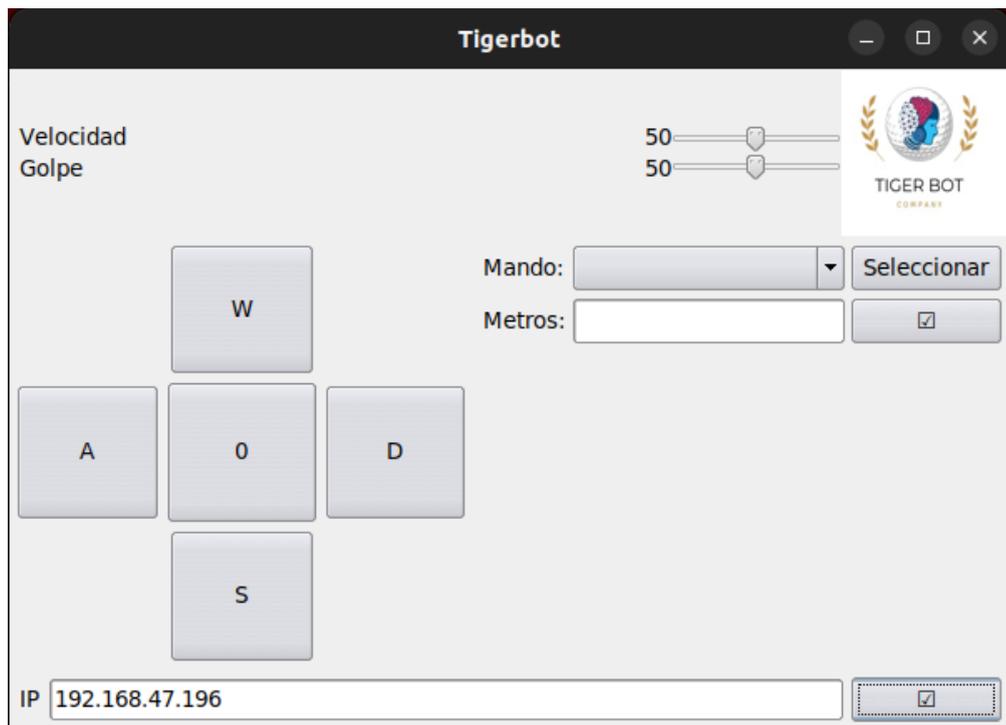
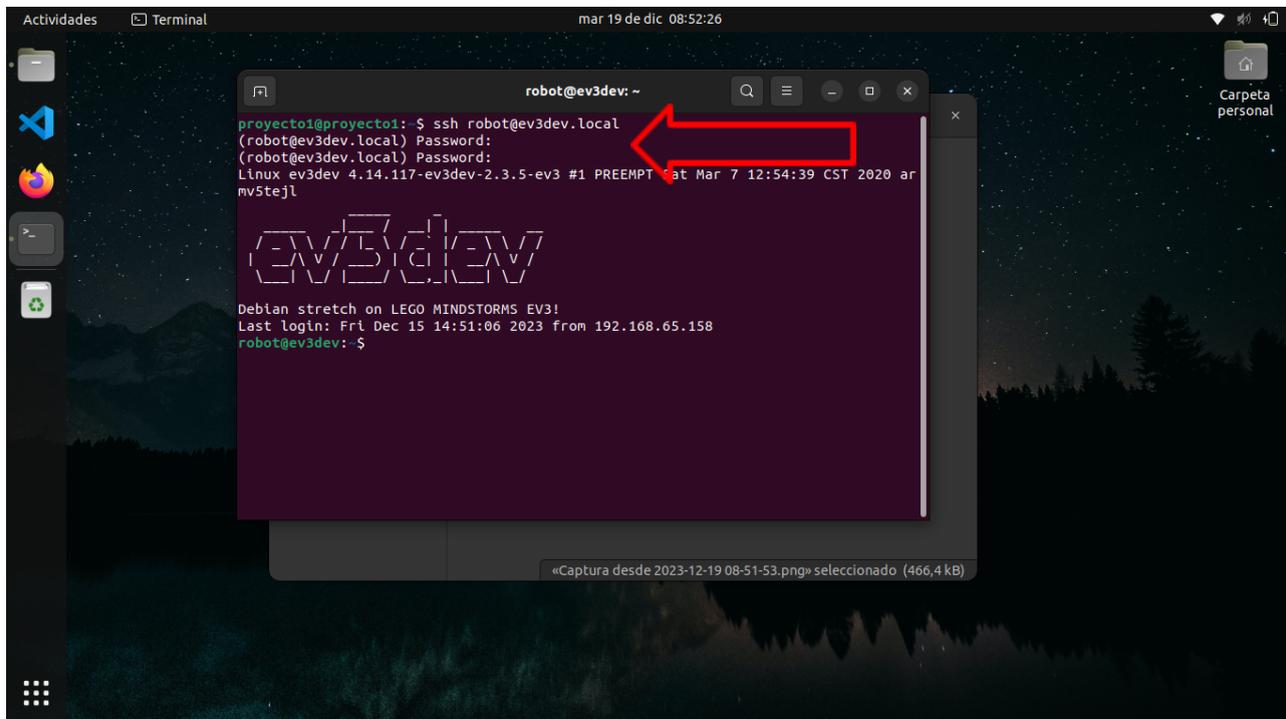


Ilustración 2 Interfaz Gráfica

5.2.2. Servidor EV3

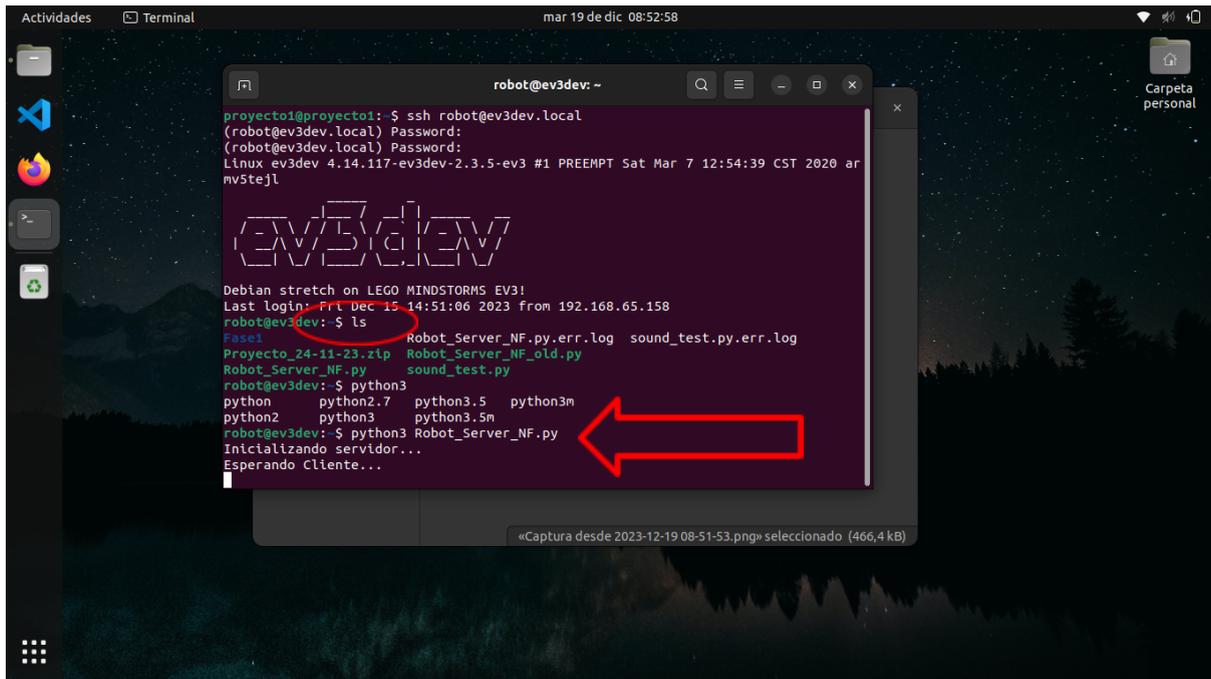
Al conectar el computador y el robot a una misma conexión Wifi (preferentemente compartir internet del celular), se procede a:

1. Abrir terminal del pc y digitar: “ssh robot@ev3dev.local”

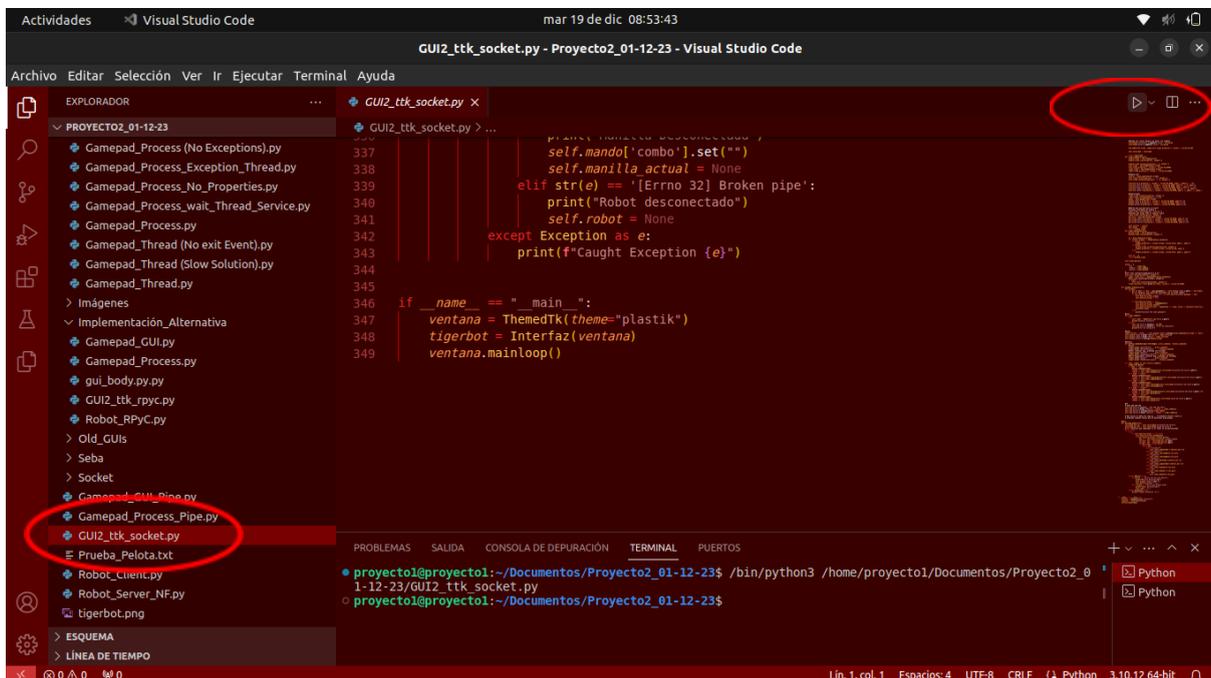


```
robot@ev3dev: ~  
proyecto1@proyecto1:~$ ssh robot@ev3dev.local  
(robot@ev3dev.local) Password:  
(robot@ev3dev.local) Password:  
Linux ev3dev 4.14.117-ev3dev-2.3.5-ev3 #1 PREEMPT Sat Mar 7 12:54:39 CST 2020 ar  
nv5tejl  
  
ev3dev  
  
Debian stretch on LEGO MINDSTORMS EV3!  
Last login: Fri Dec 15 14:51:06 2023 from 192.168.65.158  
robot@ev3dev:~$
```

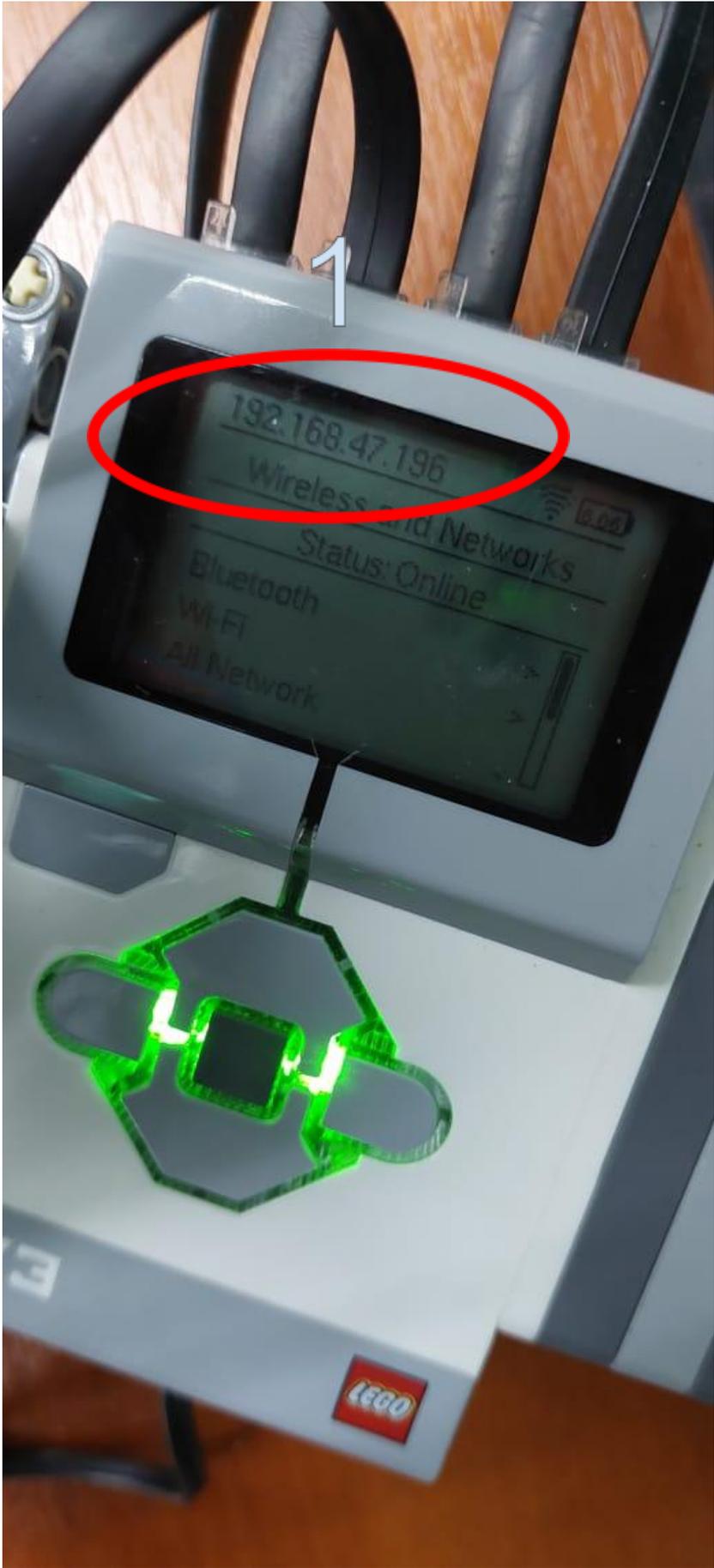
2. Te pedirá la contraseña del robot la cual debes ingresar “maker”
3. Una vez conectado al robot para ver los archivos ejecutas el comando “ls”

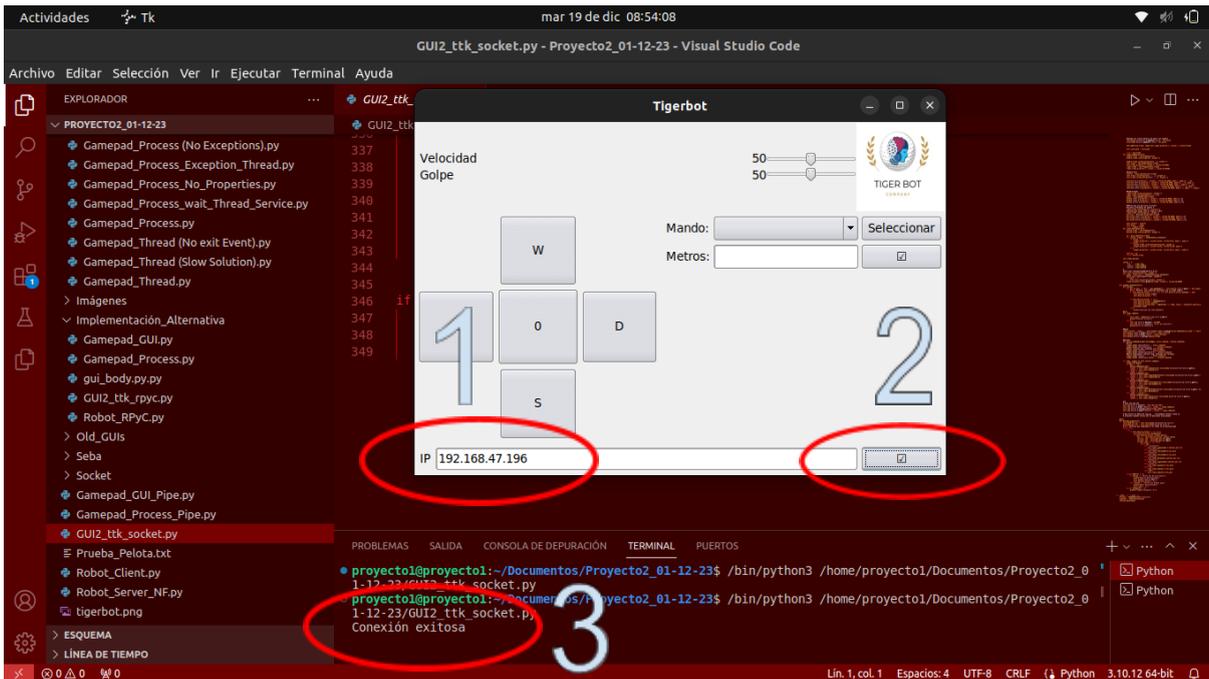


4. Para correr el comando del servidor utilizar "python3 nombredelserver.py" (Recalcar que en nombredelserver se ingresa el nombre del archivo que aparece, con las mismas mayúsculas, minúsculas, etc)
5. Una vez iniciado el servidor (dirá "Esperando Cliente..."), abrir Visual Studio Code, seleccionar carpeta donde esté el archivo de la interfaz gráfica y ejecutarla.



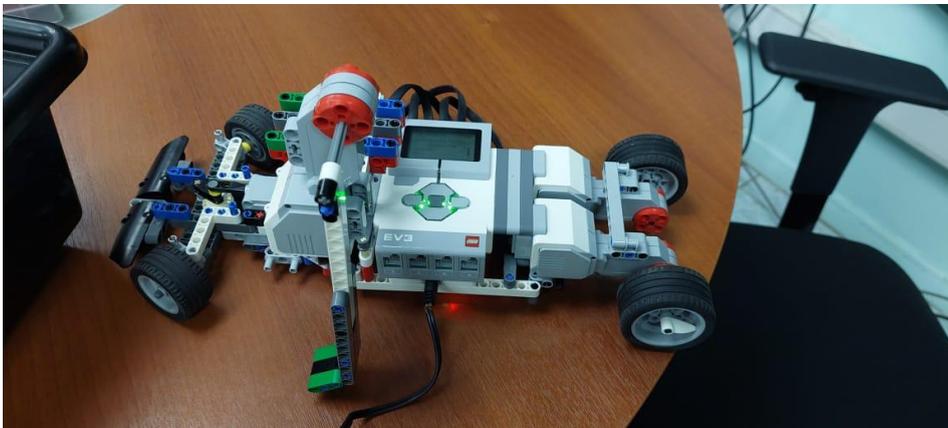
6. Una vez abierta la interfaz en la parte de abajo hay una barra para ingresar la ip que aparece en el robot en la parte de arriba (varía al cambiar de red Wifi, punto 1)



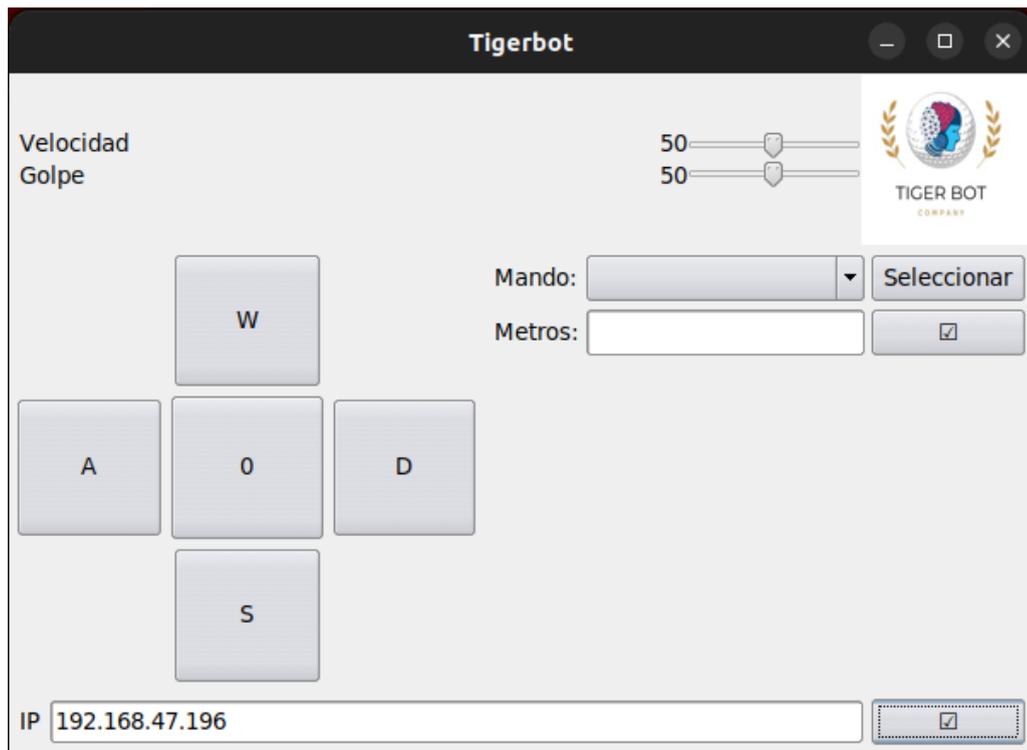


Luego de ingresar la ip del robot en la Interfaz Gráfica, debe presionar el botón del costado derecho de la interfaz (punto 2).

- Una vez que la conexión se realizó con éxito será impreso un mensaje que dice "Conexión exitosa" (punto 3) y ya estará listo el robot para su uso.



- Ahora una vez que la conexión con el robot ha sido exitosa, veremos las opciones de uso de mando (opcional ya que el robot puede ser controlado mediante los botones de la Interfaz Gráfica) y distancia final de la pelota ingresada en la interfaz gráfica. En el caso del uso del mando (punto 1) basta con conectar el mando al pc (tanto de xbox como de playstation) y seleccionarlo en la Interfaz Gráfica y setearlo con su respectivo botón de la derecha que dice "Seleccionar".



9. En el caso de los metros, ingresar la distancia final en metros la cual quiere alcanzar con el golpe (punto 2) y seleccionar su respectivo botón de la derecha para setear el valor.

6. Mensaje de error y resolución de problemas

6.1. Errores

6.1.1. Desconexión de la interfaz con el robot

-Esto se puede producir luego de 20 minutos de inactividad.

6.1.2. Descarga de batería del robot

-Cuando el robot se usa por un largo tiempo su batería se agota.

6.1.3. Congelamiento de las funciones del robot

-Esto puede producirse al tener una conexión inestable con la interfaz

6.1.4 Desconexión del mando con la interfaz

-Esto puede pasar debido a algún fallo en la conexión bluetooth, descarga de la batería del mando, etc. Se recomienda usar el mando enchufado al pc para evitar estos fallos.

6.1.5 Golpe erróneo de la pelota

-Esto se puede dar debido a que no esté ubicada correctamente distancia pelota-brazo robot

6.2. Soluciones

6.2.1. Solucion error desconexión de la interfaz

-Reiniciar el servidor, conexión con el robot y reingresar la ip (volver a hacer los pasos de conexión indicados al comienzo del manual).

6.2.2. Solución a la descarga de la batería del robot

-Volver a cargar la batería del robot con su respectivo enchufe o en caso de que la vida de la batería haya llegado a su fin, reemplazarla por una nueva.

6.2.3 Solucion error congelamiento funciones del robot

-Revisar conexión del robot y del computador y en último caso reiniciar la conexión desde el paso 1 del tutorial

6.2.4 Solución desconexión mando

-Revisar si el mando sigue encendido (en caso de estar usando conexión bluetooth), se recomienda enchufarlo vía cable usb. En caso de estar enchufado vía cable usb o haber reiniciado la conexión bluetooth, volver a abrir la Interfaz Gráfica y seleccionar manualmente el mando como se indica en las instrucciones.

6.2.5 Solución golpe erróneo pelota

-Ver bien distancia brazo con respecto a la pelota y reubicarlos correctamente para ejecutar el tiro de manera adecuada.

7. Referencias

Huanca, S., Lopez, D., Morales, G., Vega, B., & Becerra, S. (eds.). (2023). Manual de usuario

Tiger bot (Patent N.º 1). En *Arica* (N.º 1). Proyecto 1.

<http://pomerape.uta.cl/redmine/projects/grupo-4-b-2023>

