

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL EN COMPUTACIÓN E
INFORMÁTICA**



**Manual De Usuario
“ROBOT-01”**

**Alumno(os): Renato Almeyda
Martín Castillo
Osvaldo Costagliola
Adiel Espinoza
Nicolás Zarzuri**

Asignatura: Proyecto I

Profesor: Humberto Urrutia López

Historial De Cambios

Fecha	Versión	Descripción	Autor(es)
9/12/2024	1.0	Realización Manual de usuario	Martín Castillo

Tabla de Contenidos

1. Introducción	4
2. Descripción de las operaciones	4
3. Requerimientos	4
4. Procedimientos	5
4.1. Instalación	5
4.2. Obtención del Software.....	5
4.3. Uso del Software.....	5
4.3.1. Interfaz gráfica.....	5
4.3.2. Servidor.....	6
5. Posibles errores del Software	6
6. Referencias	7

1. Introducción

El presente Manual de Usuario ha sido elaborado con el objetivo de proporcionar una guía detallada para la instalación, configuración y uso del robot “ROBOT-01”, desarrollado como parte del Proyecto “Wheatley Robotics”. Este documento está dirigido a usuarios que requieran interactuar con el robot, ya sea para su operación, mantenimiento o solución de problemas básicos.

En este manual, se describen los requerimientos necesarios para la correcta ejecución del robot, los procedimientos de instalación del software y las instrucciones de uso detalladas para garantizar su óptimo funcionamiento. Además, se abordan posibles errores durante la operación y sus respectivas soluciones.

2. Descripción de las operaciones

Movimiento del robot: El robot concede movimientos de izquierda, derecha, adelante y hacia atrás para posicionar el robot.

Bajar y subir la garra: El robot puede bajar y subir la garra para agarrar una pelota.

Apagar/Encender: El robot se puede conectar y desconectar de la interfaz.

3. Requerimientos

Los requerimientos mínimos para la óptima funcionalidad del robot “ROBOT-01” son los siguientes.

- Sistema operativo compatible: Linux.
- Hardware mínimo:
 - Procesador: 1,5GHz.
 - Memoria RAM: 1 GB.
 - Espacio de almacenamiento.
 - Resolución de pantalla: 1.024 x 768 píxeles.
- Conectividad: conexión Wifi, puertos USB y microSD.
- Software necesario: Librería “Pybricks”.

4. Procedimientos

5.1. Instalación

1. Para habilitar la conexión inalámbrica, se requiere colocar de un adaptador WiFi USB en el puerto del EV3.
2. Se precisa la instalación de Pybricks en una microSD, se debe descargar el archivo EV3 MicroPython microSD card image y guardarlo directamente en la microSD, hecho esto, se inicia el proceso de flasheo en la tarjeta microSD, para lo cual se puede emplear el software Etcher. Finalmente, la tarjeta microSD se inserta en el robot.
3. Se deben ubicar y colocar los archivos server.py y librerias.py dentro del robot para esto es necesario conectarse al robot, desde Visual Studio Code utilizando la extensión de Lego MindStorms ev3 MicroPython, se creará un nuevo proyecto, donde se insertarán los archivos server.py y librerias.py, luego, teniendo conectado el robot a la misma red WIFI del computador, se clickea en la pestaña "click here to connect to a device" y se selecciona el nombre del robot para cargar los archivos necesarios.

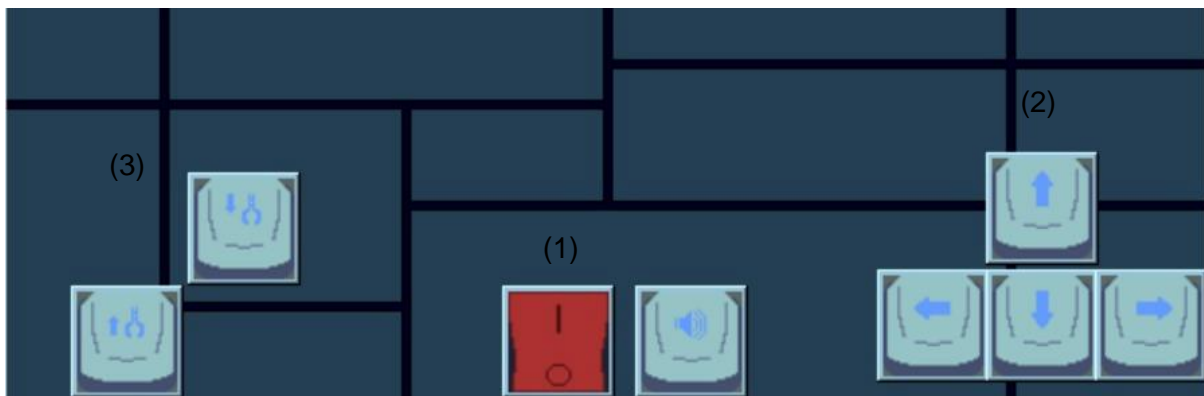
5.2. Obtención de software

Instalación Software MicroSD:

- Instalar Pybricks: <https://pybricks.com/install/mindstorms-ev3/installation/>
- Instalar Software Etcher: <https://etcher.balena.io>
- Buscar e instalar extensión Visual Studio Code: Lego MindStorms ev3 MicroPython.

5.3. Uso del Software:

5.3.1. Interfaz Gráfica:



Es necesario tener en el proyecto descargada el código Python de la interfaz gráfica, luego correr el servidor primero, finalmente al ejecutar la interfaz y estando el robot conectado correctamente, se puede activar con el botón de encendido (interruptor 1), para poder comunicar el servidor con la interfaz, para que el robot pueda moverse en distintas direcciones, se deben utilizar los botones de dirección izquierda, derecha, arriba y abajo (botones 2), para que el robot pueda subir y bajar su garra se deben utilizar los botones de bajada y subida de la garra (botones 3).

5.2.2 Servidor:

1. Abre Visual Studio Code y ejecuta el servidor.
2. Espera unos momentos hasta que aparezca un mensaje en la pantalla del robot indicando que el servidor está en espera de conexiones.
3. En la interfaz gráfica, utiliza el interruptor designado (interruptor 1) para establecer la conexión. Este botón enviará la dirección IP del robot al servidor.
4. Para finalizar la conexión, volver a presionar el interruptor 1.

5. Posibles errores del Software

Errores en el proceso de lectura de los archivos o errores recurrentes y sus soluciones.

- La dirección IP ingresada no es la adecuada: Asegurarse de que la IP del robot y la ingresada en el código sean la misma.
- La red wifi del robot no coincide con la que está enlazada al servidor: Asegurarse de que la red wifi sea la misma tanto en el robot como en el equipo en que se controla.
- La batería del robot se descargue durante la ejecución del código: Mantener el robot cargado antes de su utilización.
- Durante la ejecución, el robot experimenta bloqueos y no responde a las instrucciones: Hacer el reinicio del robot, y el servidor para eliminar posibles problemas de conexión entre estos.

6. Referencias

Instalación de etcher: <https://etcher.balena.io>

Guía de instalación de Pybricks: <https://pybricks.com/install/mindstorms-ev3/installation/>