

Software a Utilizar para el Diseño y la Programación del Robot de Búsqueda y Rescate

- El software a utilizar dependerá de varios factores, destacando entre ellos, los sensores de que disponga el robot, las capacidades del equipo de cómputo, así como de las preferencias de los integrantes del equipo de trabajo que construyen el robot.
- En esta presentación elegimos el sistema operativo Ubuntu 22.04.3 LTS (desktop image de 64 bits)
- <https://releases.ubuntu.com/jammy/>



La instalación es directa en el disco duro de la computadora, la cual dispone de 8 gb o mas en memoria RAM, con un espacio sugerido de 150 GB en disco duro.

Si se instala en una máquina virtual, es preferible disponer de una mayor cantidad de memoria RAM, por ejemplo 16 GB, así como de un procesador Intel 7, equivalente o superior.

Lista de software a instalar en Ubuntu, y sus correspondientes repositorios:

WEBOTS -- SE USA PARA SIMULAR MUNDOS VIRTUALES, EN DONDE EL ROBOT PUEDE REALIZAR SUS RUTINAS DE DESPLAZAMIENTO, SUS TAREAS, E INTERACTUA CON DIVERSOS OBJETOS.

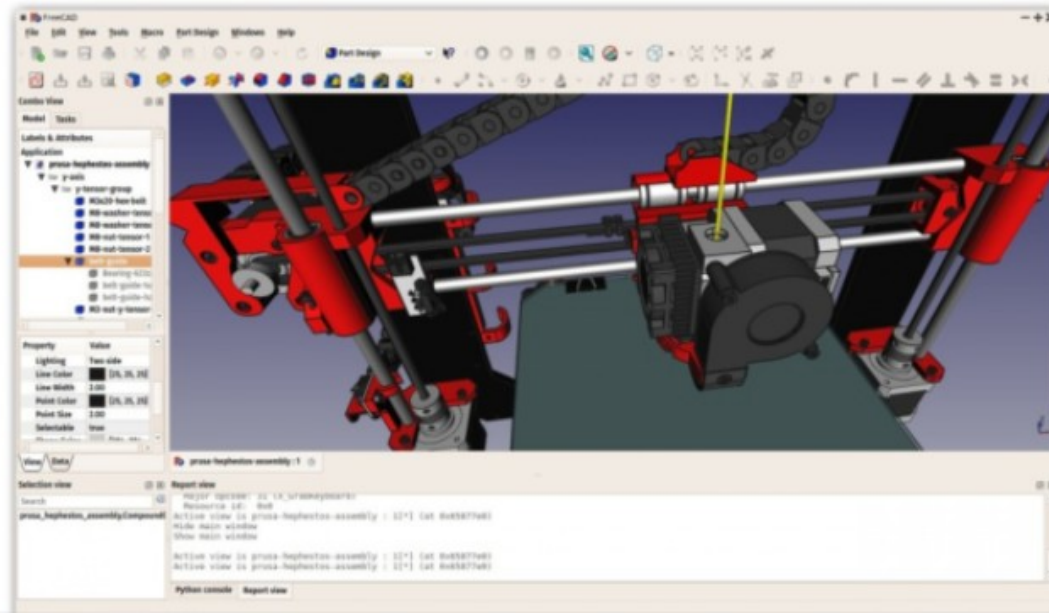
FREECAD -- SIRVE PARA REALIZAR DISEÑOS EN 3D, SIMILAR A SOLIDWORKS, BLENDER, O AUTOCAD

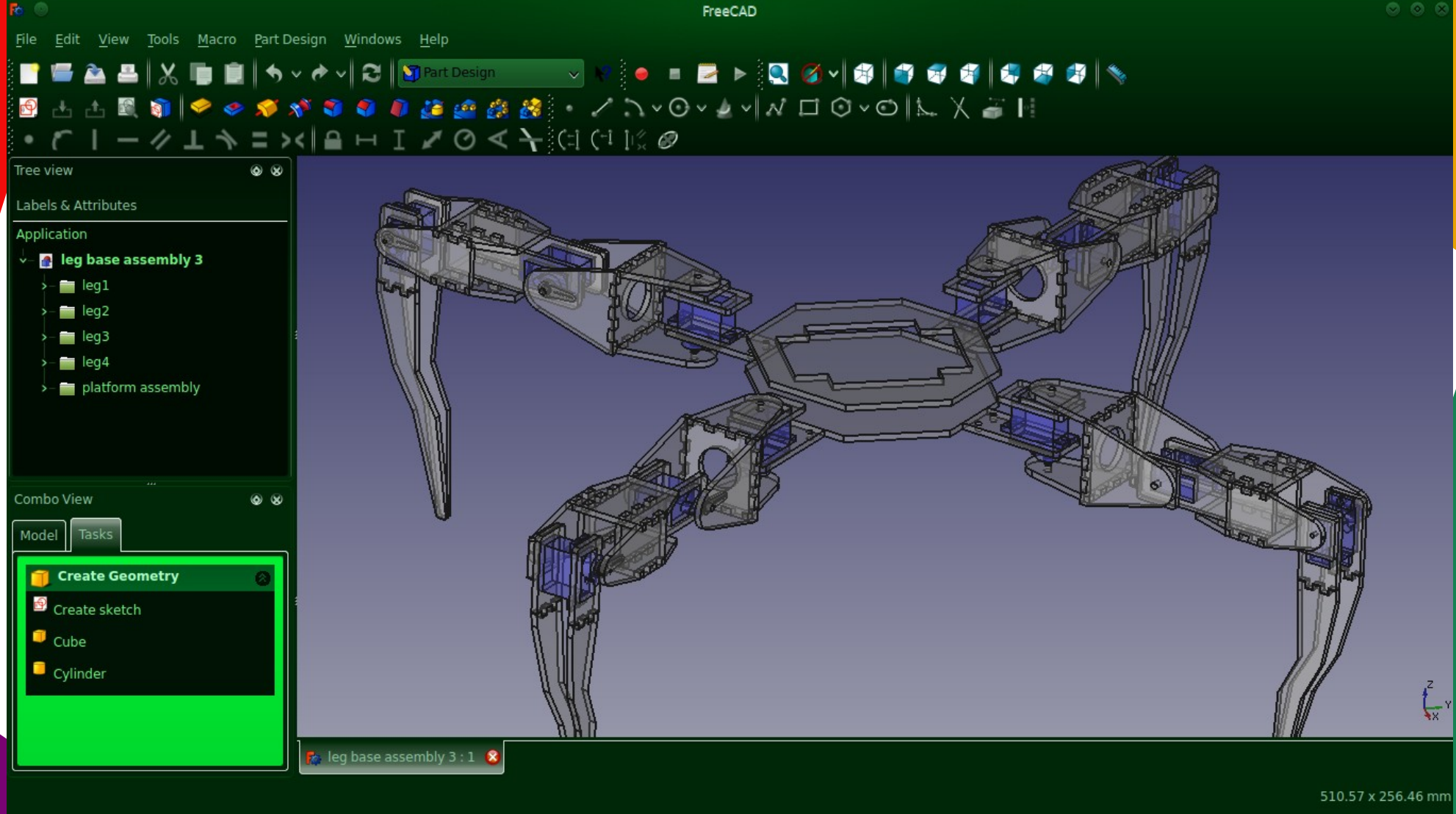
VSCODE -- VISUAL STUDIO CODE, ES UNA PLATAFORMA DE DESARROLLO DE SOFTWARE, EN DIVERSOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN: PYTHON, JAVA, C++, ETC.

ARDUINO -- PLATAFORMA ARDUINO, PARA MICROCONTROLADOR COMO ESP32, Y TARJETAS ARDUINOS

ROS2 IRON-IRWINI -- SISTEMA OPERATIVO DE ROBÓTICA

Freecad puede ser instalado directamente de la tienda de Ubuntu

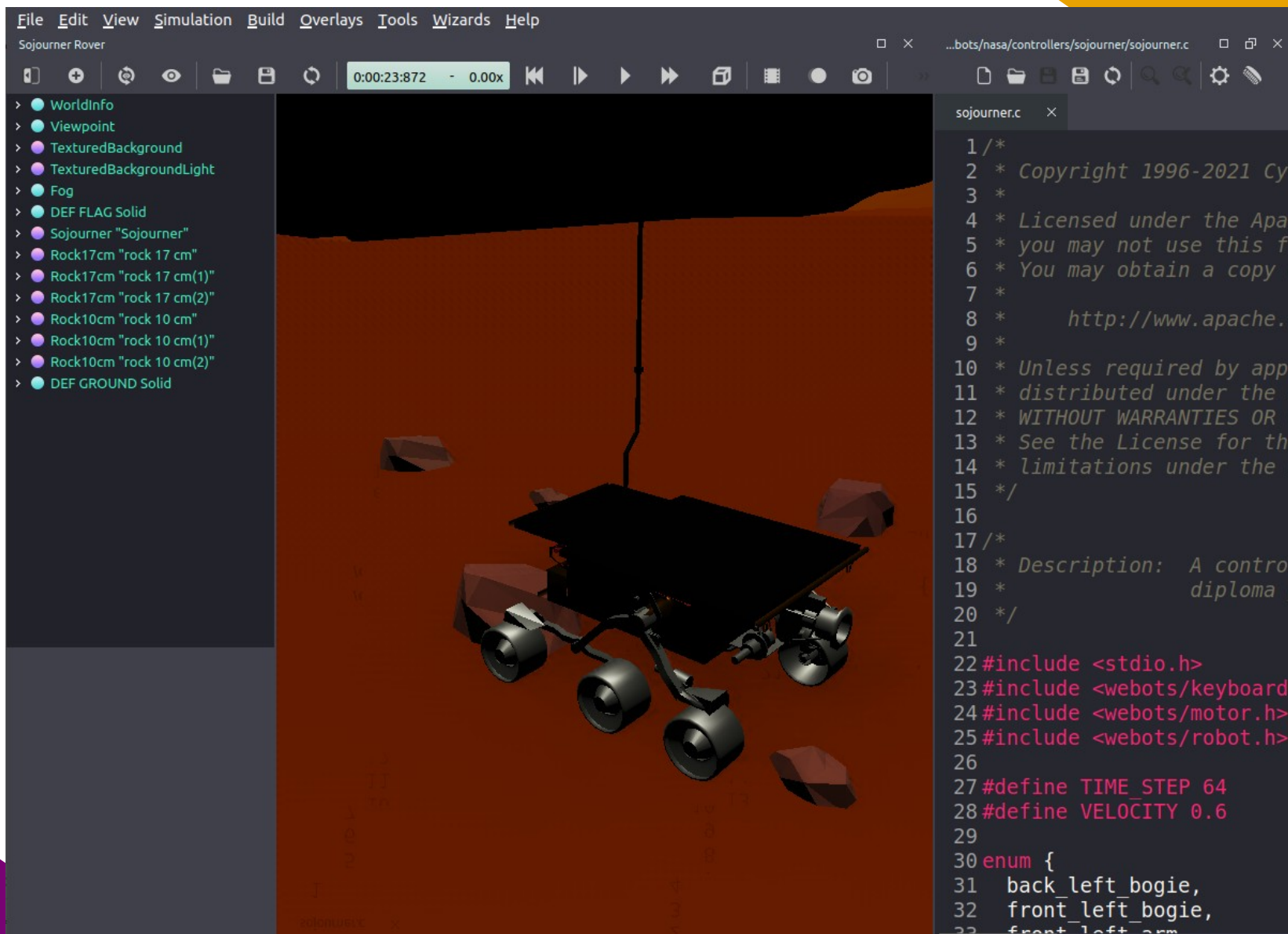




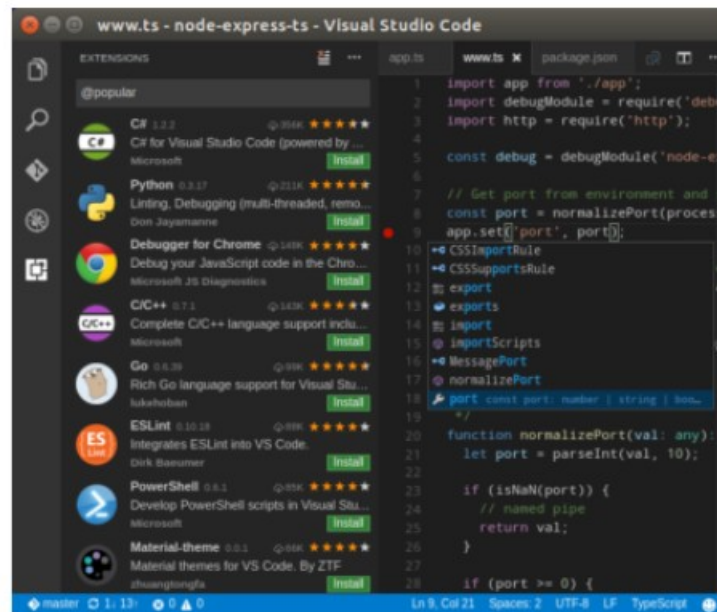
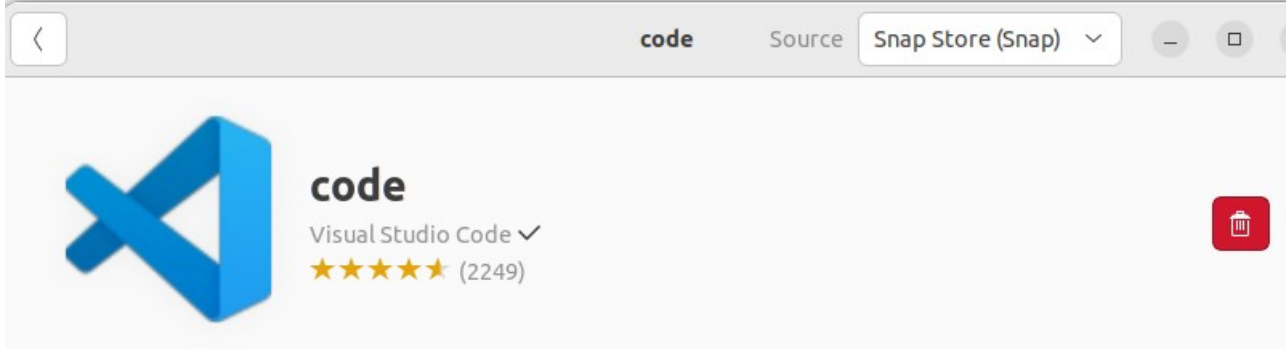
Webots, también puede ser instalado desde la tienda de Ubuntu



Webots



Visual Studio Code



Code editing. Redefined.

Visual Studio Code is a new choice of tool that combines the simplicity of a code editor with what developers need for the core edit-build-debug cycle.

Arduino



Arduino IDE

★★★★☆ (216)



Open-source electronics prototyping platform

Arduino is an open-source electronics prototyping platform based on flexible, easy-to-use hardware and software. It's intended for artists, designers, hobbyists, and anyone interested in creating interactive objects or environments.

This package will install the integrated development environment that allows for program writing, code verification, compiling, and uploading to the Arduino development board. Example code will also be installed.

Some base AVR libraries will be provided by the depending additional package `arduino-core-avr`. More libraries can be installed within the IDE itself by calling the library manager. This requires a working internet access.

Ros 2 Iron-Irwini



Después de la instalación de ROS, es recomendable probar los dos ejemplos que lo acompañan **talker-listener**, en el cual se usan las dos funciones importantes de este sistema operativo de robótica: el **publisher** y el **subscriber**

Ubuntu (Debian packages)

<https://docs.ros.org/en/iron/Installation/Ubuntu-Install-Debian.html>

```
source /opt/ros/iron/setup.bash
ros2 run demo_nodes_cpp talker
```

```
58_lin64/bin$ ros2 run demo_nodes_cpp talker
[INFO] [1702438794.627603191] [talker]: Publishing: 'Hello World: 1'
[INFO] [1702438795.627556448] [talker]: Publishing: 'Hello World: 2'
[INFO] [1702438796.627590653] [talker]: Publishing: 'Hello World: 3'
[INFO] [1702438797.627574528] [talker]: Publishing: 'Hello World: 4'
[INFO] [1702438798.627539708] [talker]: Publishing: 'Hello World: 5'
[INFO] [1702438799.627571849] [talker]: Publishing: 'Hello World: 6'
[INFO] [1702438800.627552891] [talker]: Publishing: 'Hello World: 7'
```

```
source /opt/ros/iron/setup.bash
ros2 run demo_nodes_py listener
```

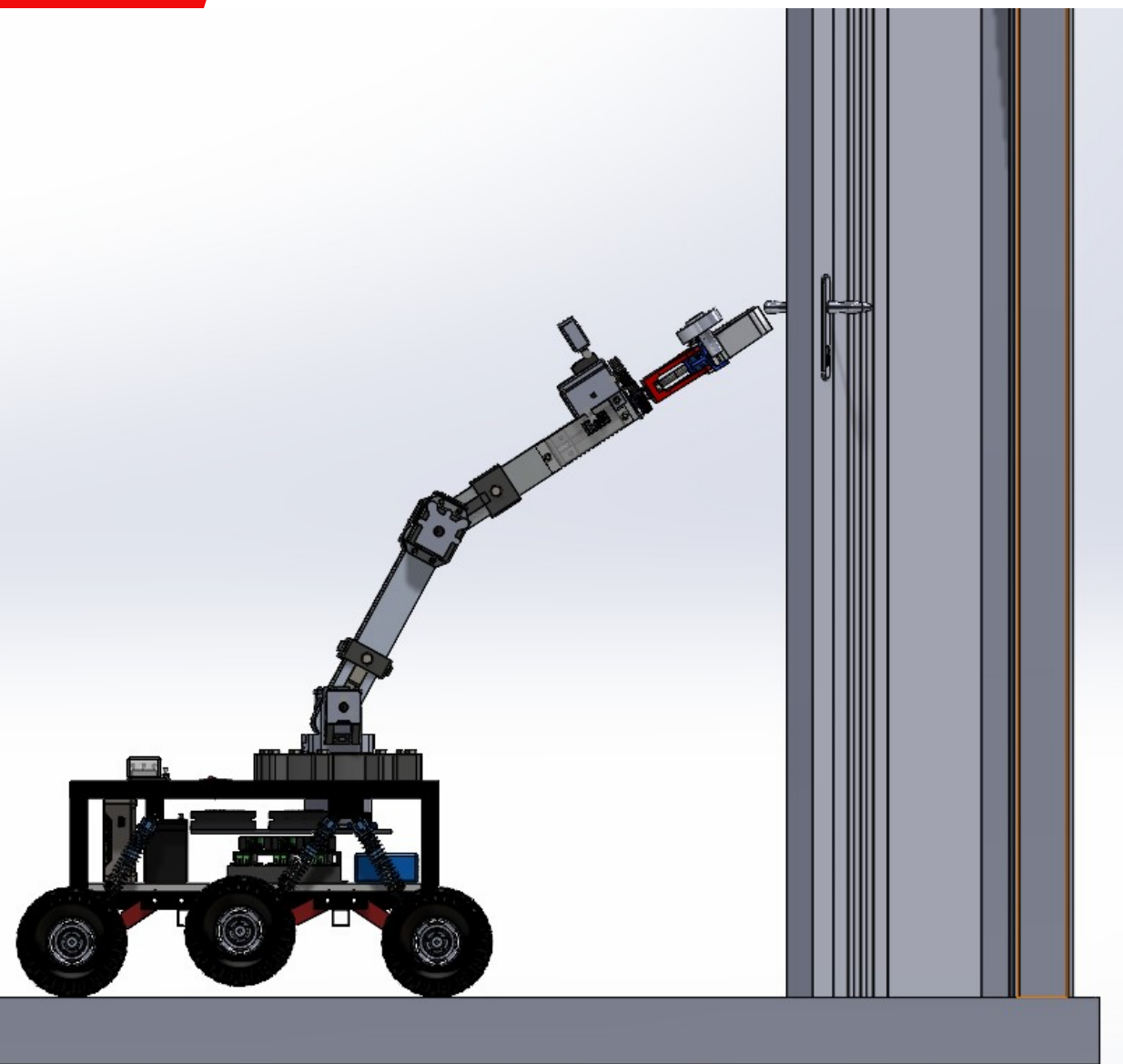
```
58_lin64/bin$ ros2 run demo_nodes_py listener
[INFO] [1702438799.654064030] [listener]: I heard: [Hello World: 6]
[INFO] [1702438800.629662504] [listener]: I heard: [Hello World: 7]
[INFO] [1702438801.628892244] [listener]: I heard: [Hello World: 8]
[INFO] [1702438802.629429103] [listener]: I heard: [Hello World: 9]
[INFO] [1702438803.629202931] [listener]: I heard: [Hello World: 10]
```

Desarrollo de los Programas en Python, C++, Java, etc.

Ahora que ya se dispone de todo el software instalado, se procede a desarrollar los diferentes módulos del proyecto. **Se recomienda hacer reutilización de código de diferentes fuentes** como github, StackOverflow, CodeGuru, Open AI Chat-GPT, etc. Probando por separado, cada uno de los fragmentos de código que incorporemos a nuestro proyecto.

Sólo falta mencionar que para conectar el mundo virtual de Webots con el programa externo, hecho en vscode, con el uso de las librerías de ROS IRON, es necesario instalar el controlador **Webots-Ros**, lo cual podemos realizar siguiendo el siguiente enlace:

<https://www.cyberbotics.com/doc/guide/tutorial-9-using-ros>



**Fin del documento
Gracias por su atención**