



# INSTITUTO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA APLICADA

El Entorno de Simulación



## Entorno Erebus en la Webots

Erebus se trata del entorno de simulación la cual nos otorgará los recursos necesarios para iniciar con nuestro trabajo.

En este caso, la simulación se encuentra orientada a construir un controlador para un robot simulado que le permita recorrer distintos mapas de manera independiente e identificar la mayor cantidad de entidades necesarias para obtener un mayor puntaje.



## Entidades del entorno o laberinto

Víctima Estable

**S**

Víctima ilesa

**U**

Víctima Perjudicada

**H**



## Señales de peligro o Precaución





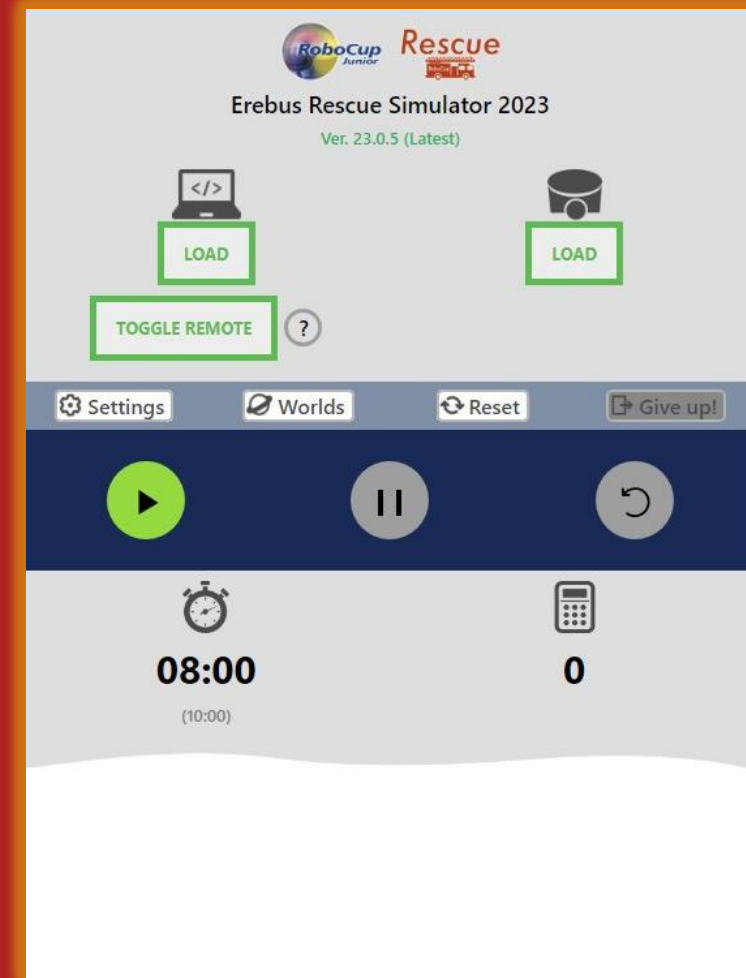
# EL ENTORNO DE SIMULACIÓN EN WEBOTS



# ENTORNO DE SIMULACIÓN – Main Supervisor

Gráficamente, contamos con una terminal la cual nos permitirá aplicar los controladores que hayamos desarrollado para nuestro robot.

Adicionalmente, también nos permitirá pausar o reanudar, e incluso reiniciar, la simulación que se esté ejecutando.





## ENTORNO DE SIMULACIÓN - Mapa

El mapa de la Simulación nos permitirá visualizar los obstáculos y las zonas donde podremos obtener o perder puntos.

Adicionalmente, en ciertos mapas puede haber más cantidad de víctimas que en otros, siendo necesario que el robot recorra todo el mapa para recolectar la mayor cantidad de ubicaciones posibles.

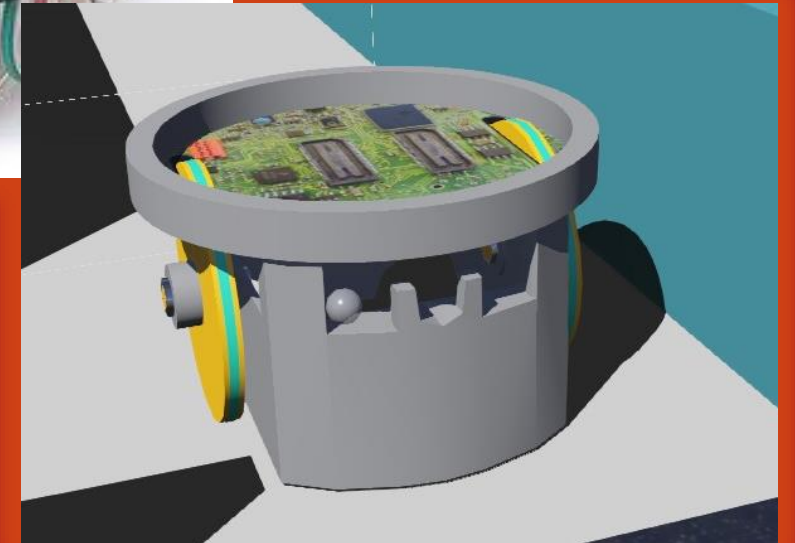




# ENTORNO DE SIMULACIÓN – El Robot

El robot de la Simulación se encuentra basado en el robot e-puck que existe en la vida real.

Este robot se encuentra bajo la denominación open-hardware y está diseñado para aplicaciones educativas en microingeniería







# ENTORNO DE SIMULACIÓN – Sensores

Para transitar por el laberinto o mapa, podremos contar con distinta variedad de sensores los cuales nos permitirán realizar mediciones y poder identificar todo tipo de entidades que se encuentren en nuestro alrededor. Entre los sensores disponibles se encuentran:

- Gyro Sensor
- GPS
- Distance Sensor
- Cameras
- Colour sensor
- Lidar Sensor



NUESTRO PRIMER CONTROLADOR



## CARGA DE UN CONTROLADOR

Como hemos mencionado anteriormente, los controladores le darán instrucciones a nuestro Robot y a los sensores que este contenga. Para programar los controladores utilizaremos el lenguaje Python, utilizando Visual Studio Code como nuestro editor de código.

Para cargar un código a nuestro controlador tendremos en cuenta lo siguiente:



## CARGA DE UN CONTROLADOR

1. **El Robot:** Más allá del entorno gráfico, el simulador necesita una descripción codificada de las características de nuestro robot y sus componentes. Para realizar lo anterior se utilizarán archivos con extensión .json el cual nos permitirá almacenar la descripción del robot.
2. **El Controlador:** El controlador utilizará librerías de Webots y características del archivo .json para permitirnos controlar los movimientos y acciones que realizará el Robot simulado.



## CARGA DE UN CONTROLADOR – Desc. Robot

Para cargar la descripción de nuestro Robot, en el Main Supervisor o nuestra ventana de controles, presionaremos el botón Load debajo del icono correspondiente, esto nos desplegará una donde navegaremos por ficheros hasta encontrar nuestro archivo .json que contenga la descripción del Robot.





# CARGA DE UN CONTROLADOR – El programa

Para cargar el controlador o nuestro programa Python, daremos clic en LOAD debajo del icono correspondiente, para posteriormente buscar nuestro archivo .py con la codificación necesaria.

