



DEPARTAMENTO DE  
**INGENIERÍA  
MECÁNICA**

## Open Robotics

**Trabajo: Control de turtlesim con Arduino**

**Estudiante: René Torres**

**Profesor: José Pascal**

Universidad de Santiago de Chile

Carrera: Ingeniería Civil en Mecánica

e-mail: [rene.torres.a@usach.cl](mailto:rene.torres.a@usach.cl), [jose.pascal@usach.cl](mailto:jose.pascal@usach.cl)

30 de octubre de 2023

## ① Introducción

¿Qué es ROS?

## ② Objetivos

Objetivo general

Objetivos específicos

## ③ Desarrollo

Diagrama de conexiones

Modulo de joystick

Diagrama de nodos de ROS

Funcionamiento de la aplicación

## ④ Conclusiones

## ¿Qué es ROS?

Robot Operating System es un conjunto de librerías de software y herramientas, de código abierto (open source) que ayudan a desarrolladores de todo el mundo a construir aplicaciones robóticas.



Figura: Robot Operating System.

# Objetivos

## Objetivo general

Controlar el movimiento de la tortuga de turtlesim con hardware a través de Arduino.

## Objetivos específicos

- Aplicar los fundamentos de ROS en una aplicación práctica.
- Utilizar el protocolo de comunicación ROS serial con Arduino.
- Generar un archivo launch para ejecutar la aplicación.

# Diagrama de conexiones

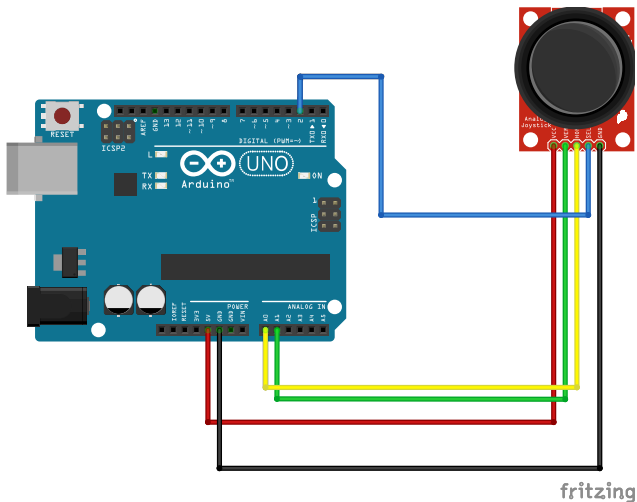


Figura: Diagrama de conexiones.

# Módulo Joystick

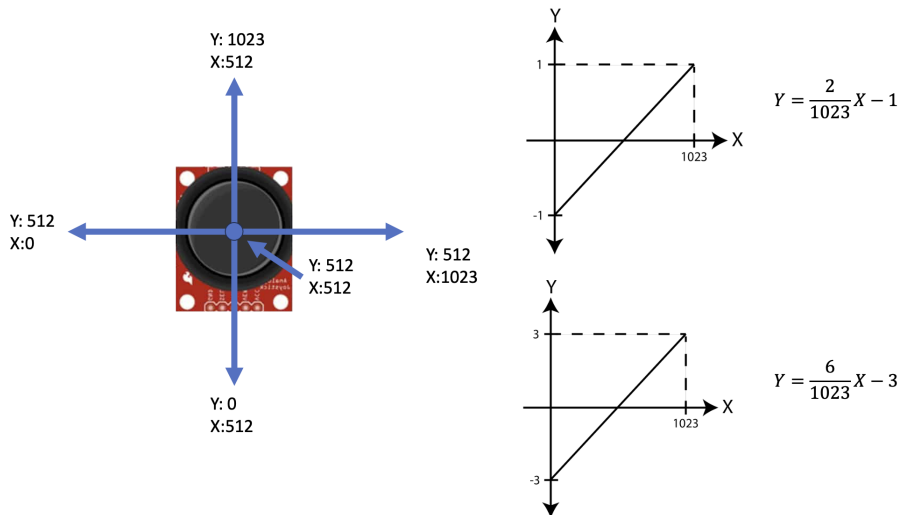


Figura: Transformación valores de joystick.

# Diagrama de nodos de ROS

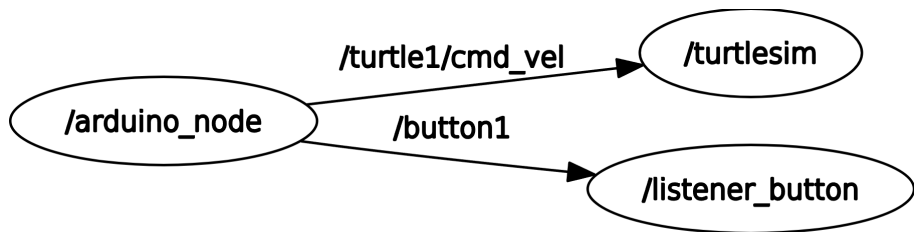


Figura: Diagrama de nodos de ROS.

# Funcionamiento de la aplicación



Figura: Turtlesim.



# Conclusiones

- Se logró controlar el movimiento de la tortuga de turtlesim mediante un modulo de Joystick a través de Arduino con ROS.
- Se aplicaron los fundamentos de ROS en una aplicación práctica, creando nodos publicadores y subcriptores.
- Se utilizó el protocolo de comunicación ROS serial con Arduino.
- Se generó un archivo launch para ejecutar la aplicación.
- Se hizo la llamada a 3 servicios de ROS para mover la tortuga a un lugar aleatorio, cambiar el color y tamaño del trayecto de la tortuga.
- ROS es una herramienta útil para el desarrollo de aplicaciones robóticas, donde la gestión de mensajes entre dispositivos es fundamental.

# Bibliografía



PASCAL., José. Apuntes de clases: Robotic Operating System. *Universidad de Santiago de Chile, Departamento de Mecánica*. [s.f.].



AL., Stanford Artificial Intelligence Laboratory et. *Robotic Operating System*. 2023. ROS Noetic. Disponible también desde: <https://www.ros.org>.

¡Muchas Gracias!