



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE DOS ROBOTS SUMO
MEDIANTE ARDUINO PARA PRÁCTICAS DE
ROBÓTICA EN EL LABORATORIO DE
INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL DE LA UNIDAD DE
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS”.**

CBOP. CHRISTIAN SUQUILLO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

- La robótica avanza de forma exponencial, lo que exige a las instituciones de educación superior una actualización continua.
- Actualmente no existen robots sumo mediante arduino en la institución, incumpliendo con los requerimientos necesarios para adquirir conocimiento en robótica y su funcionamiento.
- Es preciso que el laboratorio de Instrumentación Virtual de la Unidad de Gestión de Tecnologías y el club de robótica, cuente con dispositivos necesarios para desarrollar prácticas de laboratorio con los estudiantes

OBJETIVO

- Implementar dos robots sumos mediante arduino para prácticas de robótica en el Laboratorio de Instrumentación Virtual de la Unidad de Gestión de Tecnologías de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

JUSTIFICACIÓN

- La implementación de este trabajo de graduación dotará a la carrera , de robots con tecnología actual, de manera que se puedan realizar prácticas en el laboratorio.
- Lo que permitirá a los estudiantes, docentes e integrantes del club de robótica desarrollar habilidades y destrezas en la manipulación de robots tipo Sumo, teniendo así un prototipo base y poder diseñar e implementar otros

MARCO TEÓRICO.



Robótica

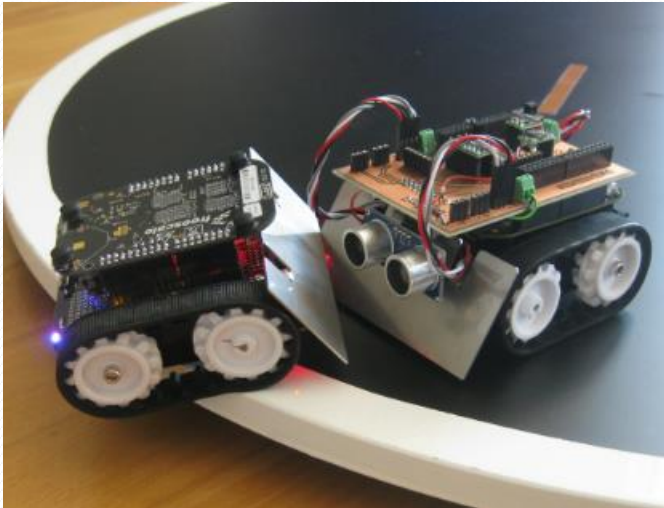
Según Romero Costas 2012:
La robótica es la ciencia que estudia el diseño y la implementación de robots, conjugando múltiples disciplinas, como la mecánica, la electrónica, la informática, la inteligencia artificial y la ingeniería de control, entre otras.

MARCO TEÓRICO.

Robot

Según la Asociación Japonesa de Robótica Industrial (**JIRA**):

Los robots son dispositivos capaces de moverse de modo flexible, análogo al que poseen los organismos vivos, con o sin funciones intelectuales, lo que permite la realización de operaciones en respuesta a órdenes recibidas por humanos.



MARCO TEÓRICO.

Tipos de Robots

- **Según el uso del robot**
 - Industriales
 - Espaciales
 - Médicos
 - Domésticos
 - Sociales
 - Agrícolas

MARCO TEÓRICO.

Tipos de Robots

- Según el medio en que se desarrolla la actividad
 - Acuáticos
 - Terrestres
 - Aéreos
 - Híbridos

MARCO TEÓRICO.

Tipos de Robots

- **Según la ubicación de la inteligencia del robot**

Zabala 2007 describe como:

- **Autónomos.**
- **Control automatizado (semiautónomos).**
- **Híbridos.**

Unidades de un Robot

Unidades de procesamiento: es el conjunto de dispositivos que se encargan de realizar la transformación de los datos de entrada para obtener los datos de salida.

Unidades de entrada: son las unidades que permiten realizar el ingreso de información para su posterior procesamiento.

Unidades de salida: son las unidades que se ocupan de comunicarle los resultados del procesamiento al usuario u operador.

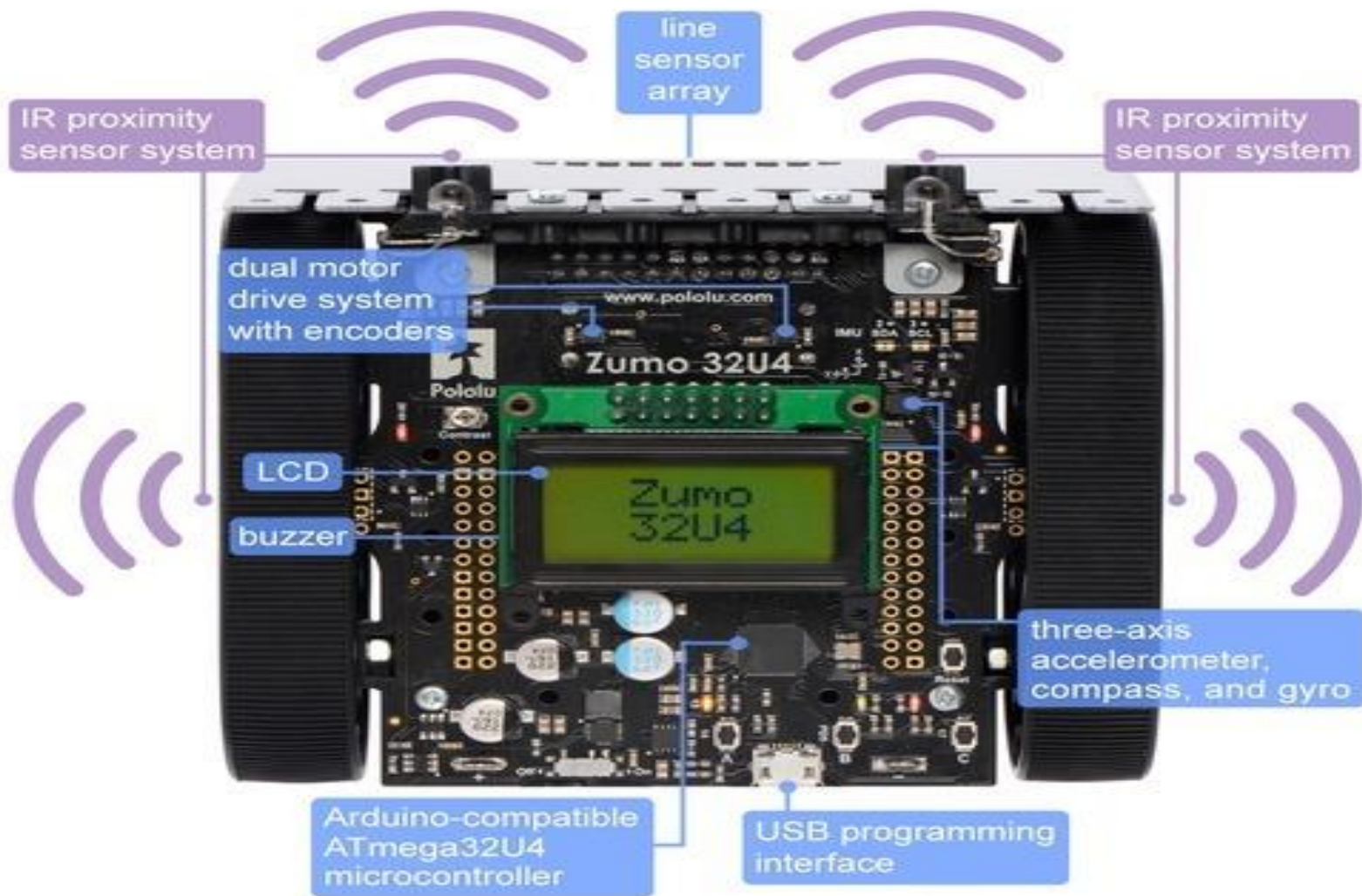
Robot Zumo 32U4

El robot Zumo 32U4 es un robot completo y versátil controlado por un Microcontrolador ATmega32U4 compatible con Arduino. Cuando se ensambla el robot de seguimiento mide menos de 10 cm en cada lado, haciéndolo adecuado para competiciones de Mini-Sumo



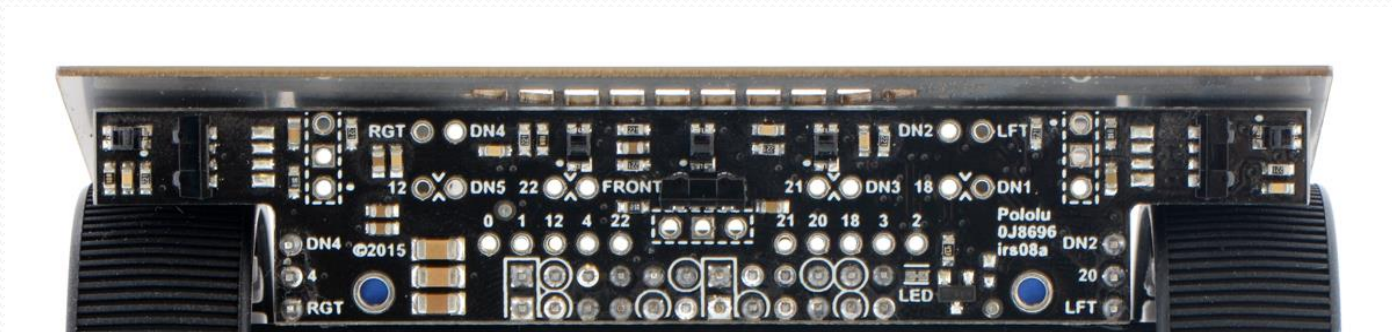
Robot Zumo 32U4

El corazón del Zumo 32U4 se encuentra un micro controlador AVR ATmega32U4 integrado de Atmel, junto con dos controladores de puente H que accionan los motores del robot. El robot también cuenta con una variedad de sensores, incluyendo codificadores de cuadratura y sensores inerciales (acelerómetro y giróscopo) en la placa principal, junto con reflectores y sensores de proximidad en el conjunto de sensores delanteros. Los botones incorporados ofrecen una interfaz conveniente para la entrada del usuario, y un LCD, un zumbador, y los indicadores LED permiten que el robot proporcione retroalimentación



- **Microcontrolador.**-AVR ATmega32U4 de Atmel, USB integrado y sincronizado por un oscilador de cristal de precisión de 16 MHz.
- La placa principal incluye un **conector USB** Micro-B que se puede utilizar para conectar al puerto USB de una computadora a través de un cable USB
- El robot tiene **8 leds** indicadores amarillo verde rojo usuario, dos rojos del infrarrojo, dos azules que nos indica q el robot esta encendido, y un verde q indica USB conectado.
- El robot tiene **cuatro pulsadores** A,B,C y un de reinicio.
- Posee un **LCD** de 8x2
- Tiene un **zumbador**.
- Dos controladores de motor que alimentan a los motoreductores de metal

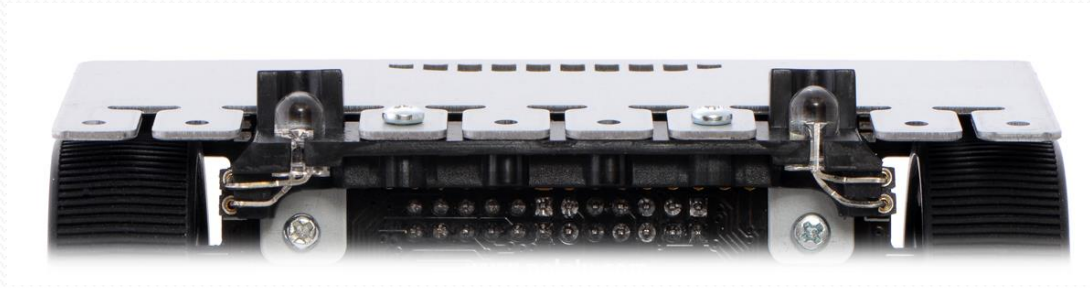
- El Zumo 32U4 Front Sensor Array es una placa que se conecta a la placa principal. La placa cuenta con cinco sensores de línea y tres sensores de proximidad.
- Los cinco sensores de línea ayudan al Zumo a distinguir superficies entre luz y oscuridad



• Detección de proximidad

La placa principal tiene cuatro emisores IR

- Los LEDs IR izquierda y derecha están montados en superficie a ambos lados del Zumo entre las ruedas. Emiten luz a la izquierda y a la derecha.
- Los LED IR delanteros izquierdo y derecho están orientados hacia el frente



Alimentación

Cuatro pilas AA. Se recomienda el uso de pilas AA recargables Ni MH



Arduino

- Un lenguaje de programación libre. Por “lenguaje de programación” se entiende cualquier idioma artificial diseñado para expresar instrucciones (siguiendo unas determinadas reglas sintácticas) que pueden ser llevadas a cabo por máquinas

GRACIAS POR SU ATENCION

