

# Armado de un robot de sumo libre reciclando componentes

## Introducción

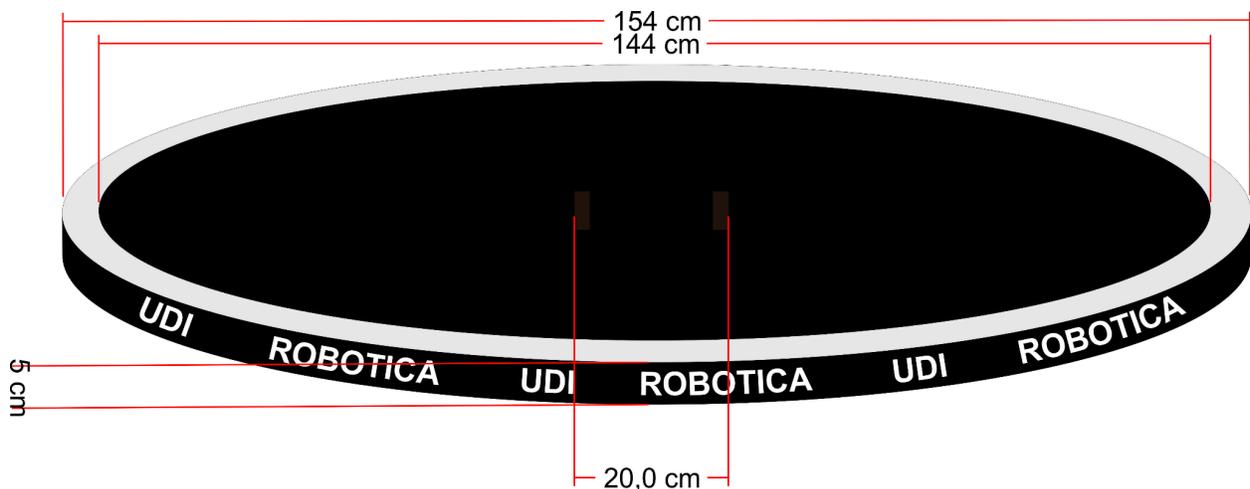
Este documento presenta una guía para los participantes del taller de armado de robots para la categoría sumo libre en el marco del evento sumo.uy. Como primer paso deben leer en detalle el reglamento de la categoría, y conocer el día en el cual se va a desarrollar la competencia.

Características destacadas del robot:

- El robot debe caber en una caja de 20 cm de ancho y 20 cm de largo. No hay restricciones de altura.
- El peso del robot no debe exceder los 3 kg.

Características del dohyo

- El Dohyo es un cilindro de 5 cm. de altura y un diámetro de 154 cm. (incluyendo el borde).
- Las líneas de inicio (sikiri-sen) son indicadas por dos líneas marrones de 2x20 cm. Cada línea se ubica a 20 cm. del centro del Dohyo.
- La línea del borde es de 5 cm. de ancho y de color blanco. El borde se considera interior al Dohyo.
- El exterior del Dohyo se extiende por lo menos hasta 1 m. desde el borde, siendo su color cualquiera excepto blanco o marrón



# Preparación previa al Taller

Los participantes del taller deben tratar de obtener los materiales que se describen en la sección Componentes a partir de material de deshecho, para luego poder realizar la construcción del robot durante el taller. Se recomienda que los participantes realice los siguientes pasos previo a la realización del taller (no están ordenados):

- Leer el reglamento de la categoría sumo libre.
- Ver los videos de la competencia sumo libre en el canal oficial de youtube del sumo.uy.
- Realizar dibujos técnicos (precisos, que incluyan medidas) de cómo le gustaría que sea el robot que desea construir y la posición de cada componente.
- Realizar una lista de materiales que necesita y sus características.
- Obtener componentes a partir de material de desecho.
- Preparar los componentes para su armado.
- Tener presente otros componentes auxiliares que pueda llegar a necesitar para integrar los componentes principales.
- Instalar el IDE de Arduino

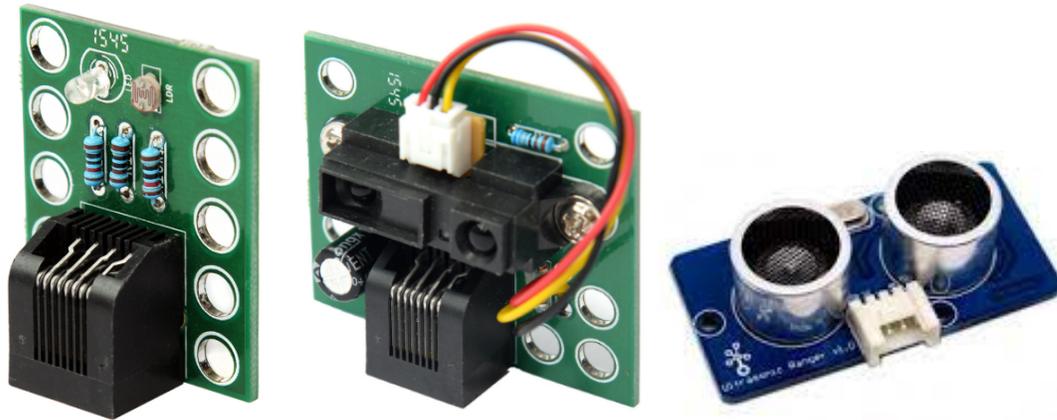
## Componentes

Los elementos principales que componen un robot son:

- Sensores
- Placas de cómputo (computadoras, placas de entrada/salida, entre otros)
- Motores, ruedas y transmisión
- Electrónica
- Elementos de interconexión
- Chasis y elementos para sujetar los componentes

## Sensores

En el caso de un robot que compite en sumo libre, debe poder detectar al oponente y no caerse del dohyo. Para detectar al oponente se pueden usar distintos sensores para determinar la distancia a los objetos (p.e. Switches, IR, ultrasonido). Para detectar el lugar en el dohyo deben poder detectar el color del escenario (p.e. LDR o IR).



## Placas de cómputo

La placa de cómputo permite ejecutar un programa que determina el comportamiento del robot. Este programa obtiene información desde los sensores y genera comandos a los motores. En el marco de esta actividad vamos a utilizar placas de entrada salida Arduino que serán programadas en C, utilizando el IDE Arduino.



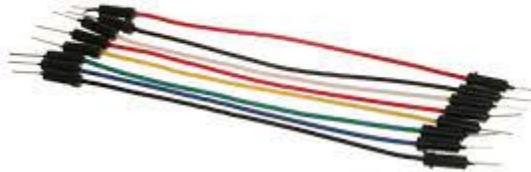
## Motores

Existen varios tipos de motores que se pueden obtener de distintos elementos electrónicos (p.e. Impresoras y lectoras de cd). En caso de no poder reciclar motores adecuados, se proporcionarán motores de la plataforma Butiá 2.0. El robot Butiá utiliza motores de corriente continua de 12V.



## Electrónica

Para la electrónica se utilizarán componentes de otros robots y elementos electrónicos en desuso o dañados. Utilizaremos los drivers de potencia del Butia 2.0 para controlar los motores, y cables para conectar motores y sensores a las distintas placas. Se utilizará un pack de pilas AA para alimentar todo el sistema,



## Chasis y elementos para sujeción

Como chasis se puede utilizar cualquier componente o material que permita contener y montar los elementos antes mencionados. Debe tenerse en cuenta las dimensiones máximas permitidas por el reglamento de la categoría. Como ejemplos se pueden utilizar placas de PVC, madera o chapa. Para sujetar los elementos al chasis se pueden usar precintos, pegamentos, tornillos, tuercas y cintas, dependiendo de los requerimientos sobre la unión de los materiales.

Se podrán traer diseños propios para imprimir en 3D o cortar en láser.

