

# Microrrobot de Sumo

## MAZO

Oroitz Elgezabal Gómez - David Monasterio Estébanez

Enrique Ruiz de Villa Valdés - Gorka Zorzano Morate

[A75383@gaviota.tecnun.es](mailto:A75383@gaviota.tecnun.es) [A72223@gaviota.tecnun.es](mailto:A72223@gaviota.tecnun.es)

[A72452@gaviota.tecnun.es](mailto:A72452@gaviota.tecnun.es) [A72224@gaviota.tecnun.es](mailto:A72224@gaviota.tecnun.es)

Escuela Superior de Ingenieros de San Sebastián

Equipo CμRT (Club de Microrrobótica Tecnun)

### Resumen

El Club de Microrrobótica Tecnun (CμRT) surgió este curso académico (01-02) a partir de la construcción por tres alumnos de la escuela del primer microrrobot rastreador y rudimentario *Pionero*. Estos alumnos fueron Enrique Ruiz de Villa Valdés (Ingeniería Industrial), Gorka Zorzano Morate (Ingeniería Industrial) y Alberto García Fernández (Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial).

A partir del segundo cuatrimestre del curso aparece oficialmente CμRT, con dos nuevos fichajes: Oroitz Elgezabal Gómez (Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial) y David Monasterio Estébanez (Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial).

El objetivo de CμRT es pasarlo bien, aprender “enredando” y presentarse a concursos para darle más salsa al club.

Y MAZO es el primer microrrobot de sumo que sale de este pequeño e inexperto club.

### 1. Introducción

MAZO es el nombre del robot. Está construido en aluminio salvo algunas piezas, como las ruedas, que son de acero.

El cerebro es un PIC16F877.

Se espera de este robot que se defienda como un valiente y que el diseño mecánico resulte tan efectivo como vistoso.

### 2. Plataforma mecánica usada

La estructura mecánica es toda de aluminio salvo las ruedas que son de acero (se habrían preferido de aluminio también).

Las ruedas son poleas de paso estándar y las orugas sus correspondientes correas con un recubrimiento de goma antideslizante.

El robot es prácticamente simétrico para poder atacar o defenderse marcha adelante o marcha atrás.

Los motores son unos PittMan GM9413 a 12V, y llevan acoplada una reductora cuya salida va directamente acoplada a las ruedas.

### 3. Arquitectura hardware

A partir de un PIC16F877 se construyó una placa base lo más general posible con todas las salidas del micro a regletas para poder así conectar cualquier patita a cualquier sensor.

La electrónica para los sensores de ultrasonidos CEBEK C-0508 se monta en una placa a parte junto con los sensores de borde de pista por infrarrojos CNY70.

La etapa de potencia se coloca también en una placa diferente, formada por un puente H.

Posee un sensor especial: un ratón de ordenador, que le permitirá saber si el contrario le está haciendo derrapar.

### 4. Software y estrategias de control

Se ha empleado un compilador de C y el entorno MPLAB para poder hacer programas más o menos complejos en poco tiempo.

El programa está estructurado por capas, según prioridades de actuación.

### 5. Características físicas y eléctricas más relevantes

Los motores se alimentan a 12V y consumen 0,2A funcionando con la reductora en vacío.

Se espera que alcance una velocidad máxima de unos 0.65m/seg.

La reductora debería permitir a los motores transmitir un par capaz de hacer patinar las ruedas en caso de quedar parado.

El peso es de 3Kg para tener la máxima inercia a la hora de empujar al adversario fuera del ring, y también para conseguir una adherencia al suelo lo mayor posible.

Las dimensiones del robot son también las máximas permitidas por el reglamento: 20x20. La altura de la estructura mecánica es de aproximadamente 8cm.

## **6. Conclusiones**

Esta experiencia es una manera de ponerse delante de un problema real en contraste con los problemas teóricos sobre papel que tan acostumbrados estamos a ver los universitarios.

A esto se añade la enriquecedora experiencia del trabajo en equipo.

Otro atractivo también residía en sumergirse un poco en materias que no son propias de los estudios de cada uno (mecánica para los de “automática” y electrónica para los de “industriales”)

Aun así, ¡están por sacar hasta después del combate!

## **7. Agradecimientos**

Este debería ser el apartado más largo de todos. Por estricto orden alfabético:

Ángel Rubio

Edu

Emilio Sánchez

Joaquín de No

Jorge Presa y Cía

Jose

José Miguel Ochoteco Aguirre, que le hemos hecho llegar tarde a casa demasiadas veces.

Manu Sánchez

Al equipo del laboratorio de fabricación.

Y a nuestros respectivos grupos de diferentes asignaturas, que en tantas ocasiones nos han echado de menos...

Y a nuestros familias, ¡por soportar a estos “motivados”!