ENCUENTRO TECNOLÓGICO MECATRÓNICO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO
FACULTAD NACIONAL DE INGENIERÍA

# MINISUMO RC AMATEUR



**IV VERSIÓN · 2026**

CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA - ELECTROMECÁNICA - MECATRÓNICA
**Cel.:** 77144586 **Telf.:** 2 - 5262549 · **Dir.:** Av. Dehene y Circunvalación
**E-mail:** Encuentro.Tecnologico.MCT@gmail.com · **Página web:** https://sites.google.com/view/ingenieriamecanicafni/

## DESCRIPCIÓN

La categoría “Minisumo RC Amateur” consiste en desarrollar robots que imiten el combate japonés de sumo con medidas y pesos estandarizados. La lucha se realiza entre dos robots de radio control remoto sobre un área de combate (dohyo).

**NOTA:** Todos los competidores deben leer el reglamento general del torneo ya que en él se estipulan las reglas que aplican a todas las categorías.

## ESPECIFICACIONES DEL ROBOT

1. El robot debe ser No autónomo, se puede emplear dispositivos inalámbricos como bluetooth y RF para la manipulación del robot (Controladores de 75Mhz queda estrictamente prohibidos.)

2. Solo se admiten motores amarillos comerciales (ver Figura 1). En caso de usar otros motores el robot no podrá participar en esta categoría.



**Figura 1:** Motores permitidos en la competencia
Se prohíben el uso de chasis maquinados en metales.

3. **No se permite el uso de navajas, pero si es permitido el uso de rines de metal y metales para peso muerto del prototipo (No pueden ser piezas maquinadas).**

4. Las dimensiones del robot son las siguientes:

| Categoría | Dimensiones (Largo y ancho) | Altura | Peso | Tolerancias |
|---|---|---|---|---|
| Minisumo | 120mm, 120mm | ---------- | 500g | 1.00%<br>Solo dimensiones |

5. Se puede emplear cualquier tipo de micro-controlador, microprocesador, tarjetas de desarrollo como Arduino, PICAXE, PLC’s, Basic Stamp, ARM etc. al igual que utilizar cualquier tipo de componentes electrónicos básicos (transistores, compuertas, etc.), sin embargo, no se permitirá ocupar robots comerciales en caso de tener dos robots iguales inscritos serán descalificados.

6. En la homologación los robots deberán mostrar sus ejes, por lo que a la hora de homologar no deberán llevar rines colocados para poder visualizar los ejes.

7. No podrán hacer uso de ningún kit comercial y/o educativo, en caso de que lo utilicen serán descalificados de la competencia.

8. Se dejará un espacio libre de 30cm desde la frontera externa del Dohyo, los sensores y programación de los robots deben considerar esta condición.

La finalidad de esta categoría es tener igualdad de condiciones en la construcción de robots austeros y de poca inversión, por lo que niños adolescentes y adultos pueden formar parte de los equipos inscritos siempre y cuando cumplan con las condiciones descritas.

## CONSIDERACIONES

- Al iniciar el combate el robot podrá desplegar elementos que se encuentren unidos físicamente a él (ejemplo: banderas), estos deben de regresar de manera autónoma a su posición inicial terminando el match.
- El robot no podrá tener materiales adhesivos, de succión, ventosas o similares que permitan la sujeción del robot al dohyo.
- Se prohíbe el uso de dispositivos que saturen los sensores IR de los oponentes.

**NOTA:** El incumplimiento de alguno de estos puntos será motivo de descalificación del robot en la competencia.

## HOMOLOGACIÓN

- Como primera acción se verificará que el competidor ya haya hecho su registro en el evento, si este paso no ha sido realizado se mandara al competidor a la mesa de registro.
- Se medirá y pesará el robot utilizando vernier o patrón y balanza respectivamente. **Solo se aplicará el 1.00% de tolerancia en cuanto a dimensiones** y no se aplicará tolerancia en peso por lo que tendrán el periodo de homologación para reparar los robots en cuanto a dimensiones y peso, pasando dicho periodo no se recibirá ningún robot.
- **Se entregará a los participantes lo siguiente:**
    - Distintivo para el robot (etiqueta): Este deberá ser colocado de manera visible en el robot y no puede ser modificado por ningún motivo.
- Una vez homologado el prototipo queda estrictamente prohibido realizar modificaciones de hardware.

**NOTA:** Esta actividad tiene un carácter obligatorio, si no se realiza la homologación del prototipo éste no podrá competir.

## ÁREA DE COMBATE

Se entiende por área de combate el lugar en el que se realiza la competencia, la cual está formada por: el área exterior de seguridad y el dohyo.

## DOHYO

El doyo es el área en el que se lleva a cabo el combate de los robots, este se encuentra dentro de un área exterior de seguridad.
Éste es un círculo de MDF de color negro mate. En las orillas del dohyo se encuentra la línea de frontera que es de color blanco.

| Categoría | Diámetro | Grosor de la línea de frontera | Área externa de seguridad |
|---|---|---|---|
| Minisumo | 77cm | 2.5cm | 1m por lado |

## COMBATE

1. El modo de competencia se elegirá dependiendo de la cantidad de robots, éste será anunciado en la junta de jueces y operadores.
2. Cada partida será a 2 de 3 rounds con duración máxima de 1 minuto.
3. El competidor debe de estar pendiente dado que 10 minutos antes de iniciar la competencia tendrá que colocar sus prototipos en el área destinada a ellos (mesa de combate).
4. El competidor podrá retirar su prototipo sólo en los siguientes casos:
    a. Ha quedado eliminado de la competencia.
    b. Pidió tiempo de reparación el cual consta de 5 minutos.
5. Pasados los 10 minutos y con todos los prototipos en el área correspondiente se llamará a competir a los dos primeros participantes así mismo se mencionará los dos siguientes para que se presenten en el área de competencia. Esto se realizará de manera sucesiva.
6. Una vez que se mencionó a los competidores tendrán 60 segundos para presentarse en el área de competencia, si alguno no se presenta en el tiempo correspondiente automáticamente perderá la partida (2 rounds de 3).
7. Los operadores tomarán su prototipo y tendrán 30 segundos de preparación para el combate. De manera seguida los competidores deberán saludarse.
8. El juez indicará la mitad de dohyo en la que cada competidor posicionará a su robot, la posición elegida por el competidor es libre (frente, lado, etc.) siempre y cuando el robot toque en cualquier porcentaje la línea blanca del dohyo.
9. El juez indicará con un conteo sucesivo el momento de colocar los robots sobre el dohyo, es decir habrá un conteo del 1 al 3. Los competidores deberán posicionar sus robots al mismo tiempo, si uno de los dos lo coloca después de su contrincante éste perderá el match correspondiente.

10. Los concursantes tienen estrictamente prohibido tocar el prototipo dado que está posicionado en el dohyo, si alguno toca el robot automáticamente perderá el match correspondiente.
11. Los competidores deberán colocarse a una distancia mínima de 1m del dohyo para evitar interferencia con los sensores de los robots.
12. El juez central indicará el inicio del match y cuando esto suceda el juez se colocará a una distancia mínima de 1m del dohyo.
13. Cuando los jueces determinen un ganador de contienda (pasados ya los 2 o 3 matchs correspondientes) darán la indicación para que los competidores retiren sus robots del dohyo, éstos se saludarán de nueva cuenta y según sea el caso colocarán su robot en el área destinada a ellos o podrán retirarlo.
14. En caso de contar con banderas o cualquier otro elemento móvil auxiliar estos deberán de regresar a su posición inicial después de terminar cualquier match

## SORTEO Y MODO DE COMPETICIÓN

**El sorteo y modo de competición serán anunciados durante la junta de capitanes en el horario de la categoría.**

## DETERMINACIÓN DEL GANADOR

El competidor ganará el match cuando se presente lo siguiente:

1. Cuando un prototipo saque del dohyo a su oponente y éste permanezca dentro del área de combate.
2. Cuando un prototipo saque del dohyo a su oponente y éste salga también, pero se aprecie de manera clara por el juez quien salió primero o quien genero el empuje.
3. Cuando el robot oponente sale del dohyo por razón alguna y el contrincante permanece dentro de él presentando movimiento.
4. Cuando el robot oponente no presente movimiento durante 10 segundos.
5. Cuando uno de los operadores toque el robot después de colocarlo en el dohyo.
6. Cuando uno de los operadores no se presente en el área de competencia en un lapso máximo de 60 segundos después de haber sido llamado.

## REPETICIÓN DEL MATCH

Se repetirá el match cuando se presente lo siguiente:

1. Cuando los dos robots salgan del dohyo y no se aprecie de manera clara cual salió primero.
2. Cuando uno de los robots salga del dohyo por razones diversas y el oponente quede dentro del área de combate sin presentar movimiento durante 10 segundos.
3. Cuando los robots se queden girando sin ataque alguno durante 20 segundos.

4. Cuando los robots se detecten y queden forcejeando sin avance alguno durante 10 segundos.

**NOTA:** En situaciones no previstas la decisión será exclusiva del juez y ésta será inapelable.

## PENALIZACIONES

Se penalizará al competidor cuándo:

1. Cuando exista algún tipo de insulto o agresividad durante el desarrollo de TODO el evento por parte de los competidores en competencia.
2. Cuando el robot sea colocado antes de que el juez indique el posicionado de robots.
3. Cuando el robot esté posicionado fuera de su mitad de dohyo indicado por el juez.
4. Cuando el competidor manipule (toque) o reposicione el robot después de la indicación del juez para el comienzo del match.
5. Cuando el asistente del operador u otro participante del mismo equipo se encuentre dentro del área de combate (área exterior de seguridad y el dohyo) antes, durante y después del match.
6. Cuando el robot dañe superficialmente el doyho sin estar en combate.

## DESCALIFICACIÓN

Se descalificará al competidor cuándo:

1. Cuando se presenten comportamientos agresivos por parte de los competidores.
2. Cuando el robot sea modificado una vez realizada la homologación.
3. Cuando se desprenda una pieza del robot durante el match y éste tenga un peso mayor a 5 gr.
4. Cuando el competidor realice dos penalizaciones.

## VARIOS

### Tiempo de reparación

El tiempo de reparación solo se otorgará dos veces en todo el evento y consta de 5 minutos.

### Jueces

Los jueces son la máxima autoridad del evento, los cuales se encargarán que el desarrollo de la competencia sea justa e imparcial para todos los competidores.