

Mini sumo autónomo (Jr - Amateur)



DESCRIPCIÓN GENERAL

El único objetivo es encontrar y empujar a su oponente hasta lograr sacarlo del área de combate (Dohyo), el contrincante que logre sacar a su oponente del Dohyo, o en su caso el último en salir del mismo será el ganador del encuentro. El estilo de competencia es **autónomo contra autónomo**.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ROBOT

Criterio	Jr.	Amateur
Tipo de robot	Autónomo	Autónomo
Dimensiones máximas	Ancho (cm): 12.5, Largo (cm): 12.5	Ancho (cm): 10, Largo (cm): 10
Altura máxima	Sin Límites	Sin Límites
Peso máximo	Peso máximo (g): 750	Peso máximo (g): 500
Sensores	Máximo 4 de piso, sólo en módulo (QTR, TCRT5000 o similares) Sensor Ultrasonido HC-SR04	Máximo 4, sólo en módulo (QTR, TCRT5000 o similares) Sensor de distancia u obstáculos es libre
Motores	Maximo 2 motores amarillos, sin modificar.	Sólo 2 motores: Amarillos, Pololu, N20 o similares
Ruedas y gomas	Por defecto de los motores amarillos, sin modificar • Diámetro de la llanta: 65 mm • Grosor de la llanta: 27 mm	Libre
Driver	Solo 1 Puente H: Módulo L298N, Módulo L293D o Shield de Arduino de cualquier marca, con uno de los 2 drivers.	Libre
Microcontrolador	Arduino Uno Arduino Nano	• Arduino UNO • Arduino Nano • Arduino Pro Mini • Raspberry Pi • STM32 • ESP32
Chasis	Impresión 3D MDF	Impresión 3D MDF Metal Material reciclado

Montaje de componentes	Protoboard Cableado Directo	Protoboard Cableado Directo Baquelita perforada PCB de diseño propio
Arranque del robot	Interruptor o pulsador incorporado Inalámbrico sólo para el encendido y apagado.	Interruptor o pulsador incorporado Inalámbrico sólo para el encendido y apagado.

Para la categoría de Sumo el robot puede expandirse en tamaño después de que comience la partida y al finalizar la ronda debe de volver a su tamaño original, pero no separarse físicamente, debe seguir siendo un solo robot centralizado. Los robots que violen estas restricciones perderán el partido. Si caen tornillos, tuercas u otras partes del robot con un peso total de menor a 5 g no causa la pérdida del combate.

El robot deberá estar diseñado de tal manera que siempre tenga un frente y una espalda, esta situación deberá ser indicada por parte del equipo en la etapa de HOMOLOGACIÓN ante el comité evaluador.

La duración de las baterías debe ser suficiente para desarrollar perfectamente un combate completo. El comité organizador no garantiza tiempo entre turnos de combate para cargar las baterías.

Los robots no pueden dañar la pista de juego.

El microprocesador y/o tarjeta de desarrollo del robot deberá ser cualquier tipo de Arduino, en esta categoría no se usará kits de lego, mbot, roboblogs, pololu, etc.

En el caso de **Mini Sumo Autónomo** se habrán de diseñar de forma que pasen 5 segundos desde que se accione el mecanismo para activarlos hasta que se comiencen a mover, este intervalo se denomina “**Tiempo de Seguridad**”.

Los robots pueden ser encendidos de forma manual o mediante un mando inalámbrico, solo para la categoría Sumo autónomo es obligatorio el uso de un apagado remoto, debido a la peligrosidad que representa si uno de estos robots se sale de control.

Los robots deberán estar diseñados de tal manera que tengan en su estructura un indicador de luz que señala que están listos para su funcionamiento.

Queda totalmente prohibido que el robot cuente con la existencia de materiales adhesivos, ventosas ni otros sistemas que permitan la sujeción del robot al Dohyo.

Tipo de control de robot:

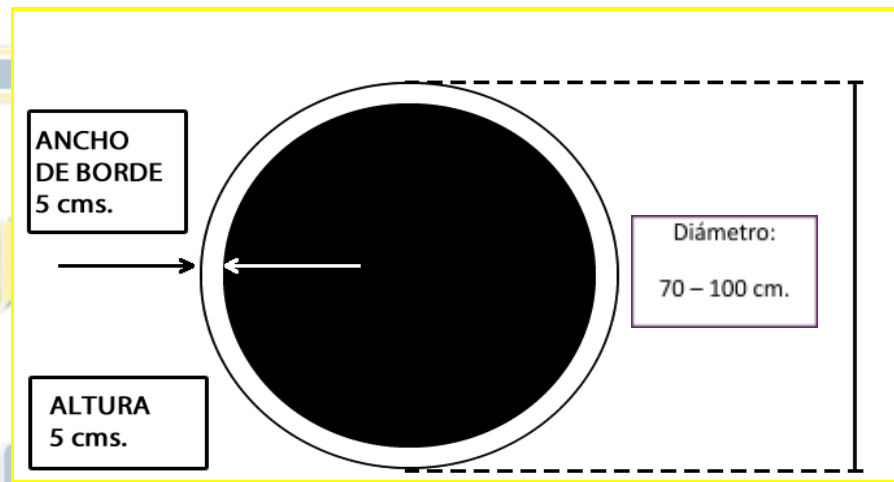
- **Autónomo:** los robots, una vez accionados, operan de manera autónoma, es decir, sin la intervención de un operador externo.

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE TRABAJO DEL ROBOT

Se entiende como Área de Combate la tarima de juego (Dohyo) y un espacio reservado alrededor del Ring. Cualquier espacio fuera del Área de Combate se llamará Área Exterior o Fuera de juego.

Figura 1.

Especificaciones del Dohyo



Las especificaciones para el Dohyo de cada categoría son:

- **Diámetro:** entre 70 y 100 cm
- **Altura:** 5 cm
- **Ancho de borde:** 5cm
- **Material:** Madera.

Por motivos de seguridad hacia el participante habrá como mínimo 1 m alrededor del Dohyo, que estará vacío de cualquier obstáculo durante los combates.

Este espacio puede ser de cualquier color excepto blanco.

HOMOLOGACIÓN

- Se verificará que las especificaciones en cuanto al diseño del robot se refieren, se cumplan satisfactoriamente.
- Se realizará una prueba donde se solicitará que el robot saque un objeto del área de combate (caja cuadrada con una medida por lado semejante o superior al robot).
- Se medirá el tiempo de seguridad en el caso del mini sumo autónomo.

- Se comprobará que el robot no cuente con la existencia de materiales adhesivos, ventosas ni otros elementos prohibidos en la estructura del robot.
- Se verificará que el robot no dañe el Dohyo.
- En cualquier momento de la competencia y ante la duda de la modificación de un robot, los jueces pueden obligar a pasar alguna o todas estas pruebas de homologación al robot.
- Los jueces podrán consultar a los participantes según su criterio, acerca de la construcción y componentes de su robot, para constatar que fue desarrollado por ellos.

DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

Durante la realización del combate anterior, los participantes del siguiente combate deberán presentarse en el área de encuentro, dos minutos antes del inicio de su participación.

En el caso de que uno de los equipos no comparece, se procederá a llamarlo y si no acude en un minuto después de la última llamada, el equipo rival será declarado vencedor del combate.

Los combates consistirán en 2 asaltos con una duración máxima de 3 minutos cada uno.

Entre asalto y asalto habrá un tiempo máximo de 1 minuto. No se considera tiempo de combate los 5 segundos de Tiempo de Seguridad.

Ganará el combate el robot con más puntos Yuko en el total de los dos asaltos (una victoria en el asalto es igual a un punto), en caso de empate se procederá a un tercer asalto.

Si continuase el empate los árbitros decidirán el ganador ateniéndose a los siguientes criterios:

- Violaciones en contra.

- Méritos técnicos en los movimientos y la operación del robot (actitud de lucha del robot).
- Actitud deportiva de los jugadores durante el combate.

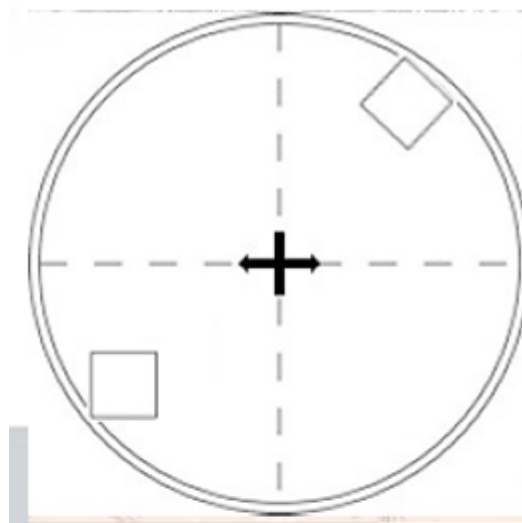
La evaluación de estos parámetros será a criterio del jurado.

COLOCACIÓN DEL ROBOT

Tras las instrucciones del juez, los dos equipos se acercan al área de combate para colocar sus robots en el Dohyo. Una cruz en el medio divide el ring de sumo en 4 cuadrantes. Los robots siempre tienen que ser colocados en cuadrantes opuestos. Los robots tienen que ser colocados en la línea de frontera (al menos parcialmente) dentro del cuadrante asignado, ver figura 2. Después del posicionamiento el juez quitará la cruz y por tanto los robots no se pueden mover más.

Figura 2.

Posicionamiento de robots



INICIO DEL COMBATE

El juez comenzará cada ronda mediante una señal de inicio. Tan pronto como los robots reciben la señal de la ronda se iniciará inmediatamente, sin demora alguna y se activarán los robots usando únicamente un interruptor o el mando inalámbrico.

Estos no se tendrán que mover hasta que hayan pasado 5 segundos (Tiempo de Seguridad, en el caso de los autónomos), momento en que comenzará a contar el Tiempo de Combate.

Durante todo el combate (incluido el tiempo entre asaltos) sólo los responsables de los robots podrán entrar en el área de combate.

Siguiendo las indicaciones de los jueces sólo entrará el representante de cada equipo en el área de combate y situará el robot inmediatamente detrás de la línea.

El resto del equipo se mantendrá fuera, en el área exterior o fuera de juego.

PARO Y REANUDACIÓN DEL COMBATE

El partido solo se puede detener o se reanuda el combate cuando el juez lo indique.

Los combates se detendrán y se reiniciará en las siguientes condiciones:

1. Si los robots están enredados u orbitando entre sí sin ningún progreso perceptible durante **20 segundos**.
2. Cuando ambos robots no se mueven, sin desplazarse o se paran (exactamente al mismo tiempo) y permanecen detenidos durante **30 segundos** sin tocarse entre sí.

Sin embargo, si un robot detiene su movimiento durante **20 segundos** se declara como no tener la voluntad de luchar, en este caso, el oponente recibirá un punto “Yuko”, siempre y cuando el oponente siga moviéndose.

- 
3. Si ambos robots tocan la parte exterior del Dohyo al mismo tiempo y no se puede determinar quién tocó primero.
 4. Si un robot que se desplaza y sale del Dohyo, pero el robot oponente no se mueve, se repite el round con el tiempo que resta, si vuelve a ocurrir la misma situación ambos robots quedan descalificados.

Cada participante tiene derecho a pedir un tiempo entre cada competencia de 5 minutos, por si su robot sufre algún desperfecto, para solucionar alguna avería más no cambios en el hardware ni software y todo será frente a un juez.

Cuando el juez dé por finalizado el combate, los dos responsables de equipo retirarán los robots del área de combate.

Cuando el combate se haya detenido, se volverá a empezar inmediatamente desde las posiciones de inicio. La pausa no se contabilizará como tiempo de combate.

FIN DEL COMBATE

El combate termina cuando el juez lo indique. Solo en este momento los dos equipos podrán retirar sus robots del área de combate, de lo contrario, se le otorgará un punto "Yuko" al equipo oponente.

TIEMPO ENTRE ASALTOS

Si un equipo tarda más de un minuto en colocar en el Dohyo su robot entre asaltos, el representante del equipo puede pedir al juez 5 minutos de pausa y éste decidirá si se los otorga o no.

Si no se les otorga la pausa, esta pausa se considera una violación.

En caso de no pedir la pausa o si este lapso concedido supera el tiempo de la pausa, se considerará una penalización y se perderá el asalto.

PUNTOS YUKO

Se otorgará un punto Yuko cuando:

- El robot contrario queda inmóvil dentro del Dohyo.
- El robot contrario toca el espacio fuera del Dohyo.

Se otorgarán dos puntos Yuko directos si el contrario es penalizado o comete dos violaciones en un mismo combate.

VIOLACIONES

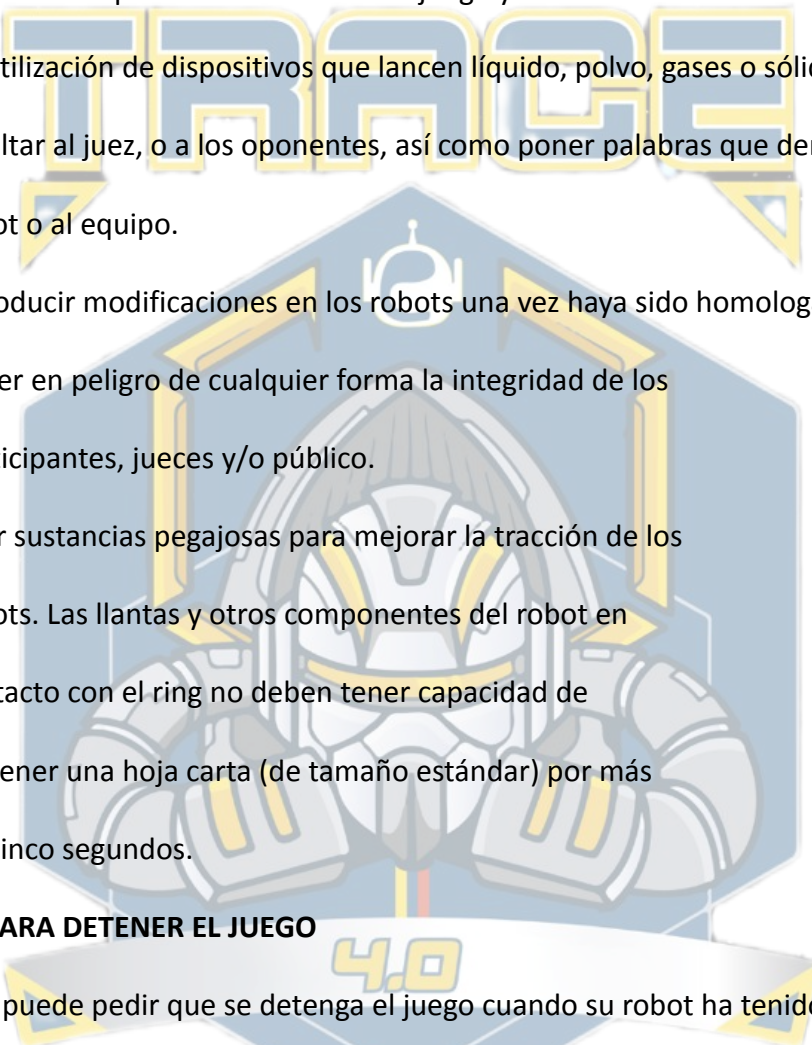
Se consideran violaciones:

1. Entrar en el Área de Combate sin autorización previa del juez.
2. Petición injustificada de detener el juego.
3. Tardar más de 30 segundos en volver a empezar el combate después de una interrupción solicitada por el juez.
4. Activar el robot antes que el árbitro lo indique.
5. Entrada en el área de combate de algún miembro del equipo no responsable.
6. Actuar o decir de una manera indebida que atente contra la integridad de la competencia y/o de la organización.

PENALIZACIONES

Se considerará penalización (implican la pérdida del combate):

1. No respetar los 5 segundos de tiempo de seguridad (categoría autónoma).
2. La separación en diferentes piezas del robot una vez empezado el combate mayor a 5g.
3. La no presencia del robot un minuto después de la última llamada a la competencia.

- 
4. Provocar desperfectos en el área de juego y en el robot adversario.
 5. La utilización de dispositivos que lancen líquido, polvo, gases o sólidos al oponente.
 6. Insultar al juez, o a los oponentes, así como poner palabras que denoten insulto al robot o al equipo.
 7. Introducir modificaciones en los robots una vez haya sido homologado.
 8. Poner en peligro de cualquier forma la integridad de los participantes, jueces y/o público.
 9. Usar sustancias pegajosas para mejorar la tracción de los robots. Las llantas y otros componentes del robot en contacto con el ring no deben tener capacidad de sostener una hoja carta (de tamaño estándar) por más de cinco segundos.

PETICIÓN PARA DETENER EL JUEGO

Un jugador puede pedir que se detenga el juego cuando su robot ha tenido un accidente que impida que el juego continúe. Sólo una vez por combate un máximo de dos veces durante la competición. La pausa tendrá una duración de 5 minutos. La última decisión sobre conceder o no conceder la interrupción siempre la tendrá el juez.

IMPOSIBILIDAD DE CONTINUAR EL JUEGO

Cuando el juego no pueda continuar porque el robot ha sufrido un accidente, pierde el combate el equipo causante de este mal o accidente.

Cuando no está claro quién o qué es el causante, el equipo que no pueda continuar el juego o que haya pedido detenerlo será declarado como perdedor.

Los jugadores pueden presentar sus objeciones al juez o al coordinador de la competencia, antes de que acabe el juego, si se tiene cualquier duda en el cumplimiento de las normas.

Los jueces tienen la potestad de detener el combate en cualquier momento y por cualquier causa. El combate se volverá a iniciar cómo y cuándo los jueces lo ordenen.

EXPULSIÓN DE LA COMPETENCIA

Los jueces se reservan el derecho a expulsar de la competencia al equipo que sea merecedor de dicha sanción. El equipo expulsado tiene derecho a recurrir la sanción al coordinador de competencia que dictará una sentencia definitiva e inapelable.

En todo momento y en cualquier lugar (área para competidores, pista principal) toda acción que vaya contra el concurso o la organización o contra otros participantes puede conllevar la expulsión inmediata. En caso de duda, los jueces tienen la última palabra.

JUECES

La figura del juez es importante en la competencia, él será el encargado de que se cumplan las reglas y normas establecidas por el comité organizador.

Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.

Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.

En caso de duda en la aplicación de las normas, la última palabra la tiene siempre el juez.

En caso de existir una controversia ante la decisión del juez o los jueces, se puede presentar una inconformidad por escrito ante el Consejo de Jueces, una vez terminada la competencia, se evaluarán los argumentos presentados y se tomará una decisión al respecto. Esta decisión es inapelable.