



REGLAMENTO MICRO SUMO



Índice

Actualizaciones	3
Información de Contacto	3
Registro	3
1. Descripción.....	4
2. Participantes	4
3. Característica de los robots	5
3.1 Dimensiones.....	5
3.2 Identificación	5
3.3 Restricciones.....	5
3.4 Módulo de inicio	6
4. Características del Dohyo (Ring de Sumo).....	7
4.1 Definiciones.....	7
4.2 Dimensiones.....	7
5. Combate sumo.....	8
5.1 Descripción.....	8
5.2 Homologación	8
5.3 Reparaciones y/o modificaciones	9
5.4 Inicio, Detención, Reanudación y Finalización del Combate.....	9
5.5 Puntuación	10
5.6 Amonestaciones	11
5.7 Descalificación del Robot y/o Equipo	11
5.8 Objeciones	11
5.9 Equipo de protección	12
6. Desarrollo de la competencia	12
7. Premiación	13
8. Responsabilidades del Comité Organizador	13
9. Código de conducta.....	13
10. Casos No Previstos	14
11. Nota final.....	14



Actualizaciones

- Actualizado: 31 de marzo de 2025

Información de Contacto

Teléfono: Tel.: +52 1 222 291 2511

Correo electrónico: robotica@mecamex.net

Registro

Para realizar el registro de competidores y robots deberá ingresar en el siguiente enlace:

<https://www.mecamex.org/>



1. Descripción

Inspirada en las artes marciales japonesas, esta categoría enfrenta a robots completamente autónomos cuyo objetivo es empujar a su oponente fuera del **dohyo** (ring), utilizando estrategias de detección, evasión y empuje.

La categoría **Micro Sumo** está dirigida a estudiantes y aficionados, ya sean miembros de clubes de robótica o competidores independientes.

El combate se lleva a cabo entre dos equipos, los cuales pueden estar conformados por uno o más integrantes. Sin embargo, únicamente dos miembros por equipo —el operador y su asistente— tienen permitido acercarse al área de competencia (**dohyo**).

De acuerdo con el presente reglamento, cada equipo competirá con un robot autónomo construido conforme a las especificaciones establecidas. El enfrentamiento comenzará a la señal del juez y continuará hasta que uno de los robots obtenga **dos puntos**, determinando así al ganador del combate. La decisión final será tomada por el juez.

Al concluir el enfrentamiento, el operador y el asistente deberán dirigirse al área asignada y permanecer allí en espera de su siguiente combate.

2. Participantes

- a. Podrán participar estudiantes de cualquier nivel educativo y/o aficionados, ya sean miembros de clubes de robótica o competidores independientes.
- b. Los participantes podrán inscribirse en cualquiera de las categorías que conforman el evento **Mecamex 2025**, siempre y cuando cuenten con la organización e integrantes necesarios para estar presentes en el momento de la competencia.
- c. El número de integrantes por equipo no estará limitado; sin embargo, únicamente se podrá registrar un **operador** y un **asistente** por cada robot.
- d. Todos los participantes deberán completar su registro en el evento **Mecamex 2025** y obtener su formato de inscripción a través del siguiente enlace: www.mecamex.org

3. Característica de los robots

El diseño del robot es libre, siempre y cuando no contravenga las restricciones estipuladas en el presente reglamento.

Todos los robots deben ser completamente autónomos. Se puede emplear cualquier mecanismo de control, siempre que todos los componentes estén contenidos dentro del robot y no interactúen con un sistema de control externo (humano, máquina u otro dispositivo).

3.1 Dimensiones

- a. El robot no debe exceder las siguientes medidas
 - Largo: 5 cm
 - Ancho: 5 cm
 - Altura: 5 cm
 - Peso: 101 gr (incluido el **módulo de inicio**)
- b. El robot podrá expandirse en tamaño después de comenzar una partida, siempre que no se separe físicamente en piezas y permanezca como un solo robot centralizado.
Tornillos, tuercas, arandelas y otras piezas con una masa total inferior a 3 gramos que se desprendan del robot no causarán la pérdida del combate.

3.2 Identificación

Los robots deberán portar un número de identificación durante el desarrollo de la competencia, el cual será proporcionado por el comité organizador el día del evento. Para obtener el número de identificación, el equipo deberá presentar su comprobante de inscripción, disponible en:

www.mecamex.org

3.3 Restricciones

- a. No se permiten dispositivos de interferencia, como LED IR destinados a saturar los sensores IR del oponente.
- b. No está permitido el uso de piezas que puedan romper o dañar el dohyo. Así mismo el robot no debe contener piezas que tengan como objetivo dañar el robot del oponente o a su operador. Los empujones y golpes normales no se consideran como intento de dañar. Las cuchillas que se encuentran en contacto con Dohyo no son consideradas como una restricción por lo cual podrá utilizarlas sin objeción.
- c. No se permiten dispositivos que puedan almacenar líquido, pólvora, gas u otras sustancias para arrojarlas al oponente o que puedan producir fuego.

- d. El robot no debe arrojar objetos al oponente.
- e. No se permite el uso de sustancias pegajosas para mejorar la tracción o atrapar al oponente.
Los neumáticos y otros componentes no deberán ser capaces de sostener una hoja de papel tamaño A4 durante más de dos segundos.
- f. El robot no deberá contar con dispositivos que aumenten artificialmente su peso (por ejemplo, bombas de vacío, turbinas o elementos magnéticos).
- g. En caso de utilizar elementos como banderas u otros accesorios, estos deberán mantenerse dentro de las medidas de $5 \times 5 \times 5$ cm antes del inicio.

3.4 Módulo de inicio

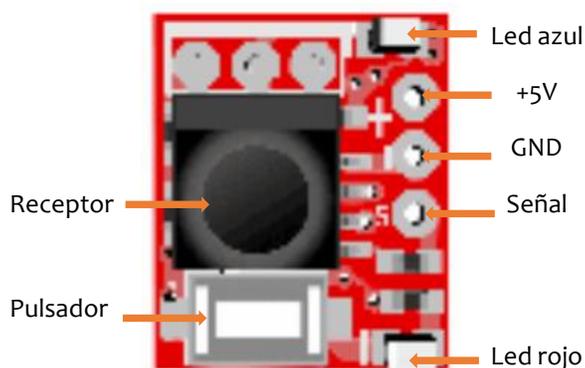
Por razones de seguridad, el robot deberá estar equipado con un módulo de inicio, que funcionará como interruptor de seguridad y será activado o desactivado mediante un control remoto operado por un juez.

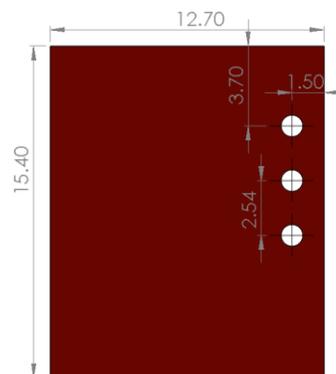
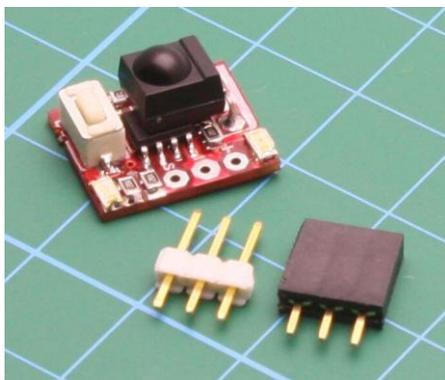
El fabricante del robot es responsable de integrar correctamente este módulo.

- Es obligatorio que el módulo de inicio funcione adecuadamente.
- La ausencia o mal funcionamiento del módulo resultará en la descalificación del equipo.
- En caso de fallos durante el combate, el módulo podrá ser reemplazado.

Características del módulo de inicio:

- Voltaje de funcionamiento: 5v y 3.3V (compatible con sistemas basados en Arduino, mBed, Psoc, Pic y Atmel).
- Dimensiones: 12.7 mm x 15.5 mm x 8 mm.
- Separación de pines: 2.54 mm
- Peso: 2 gr.
- Indicadores: Led Azul (inicio) y led Rojo (paro).





Para consultar el funcionamiento y más detalles acerca del módulo de inicio, visita:

<https://www.boristmx.com/modulo-de-arranque-start-module-jsumo>

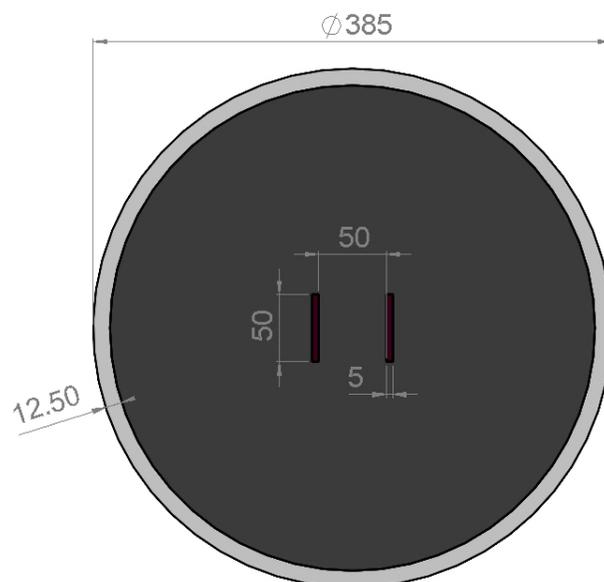
4. Características del Dohyo (Ring de Sumo)

4.1 Definiciones

- El dohyo es el área específica donde se enfrentan los robots en combate, inspirado en el dohyo tradicional del sumo japonés, pero adaptado para robots. Está elaborado en MDF laminado, tiene forma circular, superficie plana de color negro y está delimitado por una línea blanca.
- El interior del dohyo se define como la superficie de combate, que incluye la línea blanca. Cualquier área fuera de esta línea se considera el exterior del dohyo.
- La **Tawara** es la línea blanca que delimita el borde exterior del **dohyo**.
- Las **Shikiri-sen** son dos líneas (marcas) paralelas ubicadas en el centro del **dohyo**, y se utilizan para marcar la posición inicial de los robots al inicio del combate.

4.2 Dimensiones

- Diámetro total: 385 mm
- Ancho de la línea blanca (Tawara): 12.5 mm
- Espesor del dohyo: 15 mm o 18 mm
- Dimensiones de las líneas de inicio (Shikiri-sen): 50 × 5 mm



5. Combate sumo

5.1 Descripción

- Un combate constará de tres rounds, con un tiempo total de tres minutos, salvo que los jueces determinen una extensión.
- El equipo que gane dos rounds o acumule dos puntos dentro del tiempo límite ganará el combate. Cada round ganado otorga un punto. Si el límite de tiempo se alcanza y uno de los equipos ha recibido un punto, ese equipo será declarado ganador.
- Si ningún equipo obtiene dos puntos dentro del tiempo límite, podrá disputarse un combate de desempate en el que ganará el primer equipo que obtenga un punto. Alternativamente, los jueces podrán decidir el resultado mediante evaluación, sorteo o una revancha.
- Si los robots quedan atascados, se aplicarán los criterios establecidos para desatascos.
- Si uno de los robots no arranca, se realizará un reinicio. Si tras el reinicio el mismo robot no arranca, el robot que presente movimiento será declarado ganador, previa validación del juez.

5.2 Homologación

Al inicio de la competencia

- Asignación de número de identificación al registrar la asistencia del robot.
- Toma de fotografía del robot.
- Verificación de dimensiones del robot.
- Pesaje del robot.



- Comprobación del funcionamiento del módulo de inicio.
- Verificación del cumplimiento de las restricciones establecidas en el reglamento.

Antes de cada combate

- Verificación del número de identificación del robot.
- Comprobación de dimensiones y peso del robot.
- Revisión por parte de los jueces si existe sospecha de incumplimiento de restricciones.

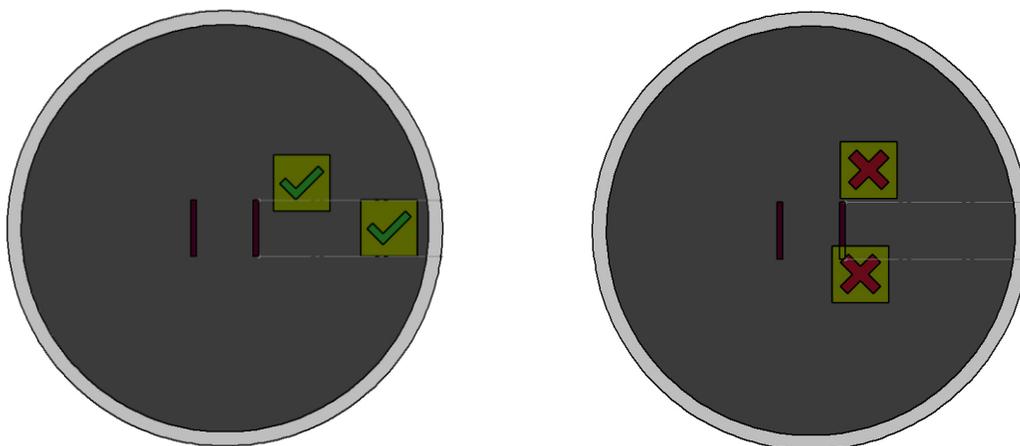
5.3 Reparaciones y/o modificaciones

- a. Una vez llamado el robot al área de combate, **no se permitirán cambios ni pausas**, excepto entre rounds:
 - No se permiten reparaciones durante el combate.
 - No se permite cambiar o cargar la batería durante el combate.
 - No se permite cambiar cuchillas durante el combate.
 - No se permite reprogramar durante el combate (la selección de tácticas antes de iniciar no se considera reprogramación).
- b. Entre rounds habrá un tiempo máximo de 40 segundos para limpiar el robot, configurar parámetros y reanudar el combate.
- c. Cambios de batería, reparaciones o reemplazo de piezas defectuosas solo podrán realizarse al finalizar el combate.
- d. Si un robot sufre daño irreparable durante un round y no puede continuar, el combate será ganado por el oponente.

5.4 Inicio, Detención, Reanudación y Finalización del Combate

Posición inicial:

- Una vez llamados, los operadores colocarán los robots simultáneamente en el dohyo a la señal del juez.
- Los robots deberán estar ubicados detrás de las **Shikiri-sen** (líneas de inicio).
- El juez validará la correcta colocación antes de iniciar.



Inicio

El combate comenzará una vez que los robots estén posicionados y el juez envíe la señal de inicio mediante control remoto.

Detención

El combate se detendrá si se presenta alguna situación prevista o imprevista, siguiendo las instrucciones del juez.

Reanudación

El combate se reanudará una vez que el juez determine que las condiciones son adecuadas.

Final

- El combate finaliza cuando el juez lo anuncia. Los equipos deberán recuperar sus robots de manera segura.
- La decisión final será inapelable.

5.5 Puntuación

Se otorgará un punto cuando:

- a. Un robot fuerce legalmente al oponente a tocar el exterior del dohyo.
- b. El robot oponente toque por sí mismo el exterior del dohyo.
- c. El robot oponente se dañe y no pueda continuar, y el representante del equipo lo declare.
- d. Ambos robots salgan del dohyo simultáneamente; el robot que haya sido empujado perderá.
- e. El robot oponente permanezca inmóvil por cinco segundos o más.



Detención y reinicio:

- Si un robot no arranca, se reiniciará el combate. Si persiste, el punto se otorgará al robot en movimiento.
- Si los robots quedan atascados por más de 10 segundos, se reiniciará el combate.
- Si el atasco pone en riesgo la integridad de los robots por más de 5 segundos, se reiniciará.

Si no hay un ganador, se colocarán nuevamente los robots en posición inicial. Si la situación persiste, el juez decidirá el ganador considerando:

- El equipo que haya obtenido un punto.
- Movimiento, programación y funcionamiento del robot.
- Penalizaciones acumuladas.
- Actitud de los jugadores durante el combate.

5.6 Amonestaciones

Durante la competencia, los equipos podrán recibir amonestaciones por incurrir en cualquiera de las siguientes acciones:

- a. Movimiento del robot antes de recibir la señal de inicio.
- b. Intervención de un tercer integrante en el área de combate.
- c. Acciones antideportivas, insultos o lenguaje inapropiado.
- d. Colocar el robot fuera de tiempo en dos ocasiones durante el mismo round con intención de obtener ventaja.

La reincidencia en cualquiera de las faltas anteriores durante el mismo combate resultará en la pérdida de un punto para el equipo infractor.

5.7 Descalificación del Robot y/o Equipo

Un robot o equipo podrá ser descalificado si:

- a. Sustituyen el robot por otro.
- b. Se sospecha incumplimiento de las restricciones técnicas.
- c. Presentan comportamientos antideportivos o violaciones graves a las normas de respeto.

5.8 Objeciones

El operador podrá presentar objeciones ante el Comité antes de que finalice el combate si considera que se ha violado alguna regla.

Si no hay miembros del Comité disponibles, la objeción podrá dirigirse al juez de combate.



5.9 Equipo de protección

- a. El uso de equipo de protección no es obligatorio para las siguientes categorías:
 - Micro Sumo
 - Mini Sumo Autónomo
 - Mini Sumo RC

Sin embargo, los participantes son responsables de su propia seguridad y de la seguridad de sus robots.

- b. Para las categorías **Sumo 3 kg Autónomo** y **Sumo 3 kg RC** es obligatorio el uso de **guantes y gafas de seguridad**.

6. Desarrollo de la competencia

La competencia se llevará a cabo conforme al programa establecido por el comité organizador, el cual será publicado en los medios oficiales del evento. Los espacios para los competidores se habilitarán en los días y horarios correspondientes, y únicamente tendrán acceso los participantes registrados.

Normas generales del desarrollo:

- a. Los robots se dividirán en grupos de acuerdo con el número de participantes. La competencia se desarrollará mediante un sistema de **grupos, cuartos de final, semifinales y finales**.
- b. El orden de los robots dentro de los grupos será asignado de forma aleatoria.
- c. Durante la fase de grupos, los competidores deberán permanecer en el área de combate hasta que finalicen todos los enfrentamientos de su grupo. Posteriormente podrán dirigirse a la zona designada para reparaciones.
- d. Si el número de participantes no es suficiente para formar grupos, la competencia se desarrollará desde el inicio mediante un **sistema piramidal** (eliminación directa). La posición en la pirámide será asignada aleatoriamente.
- e. El ganador de cada combate será determinado conforme a lo estipulado en la sección **Combate Sumo** de este reglamento.
- f. Todos los combates deberán llevarse a cabo, incluso si dos robots del mismo equipo se enfrentan entre sí.
- g. En las finales, el ganador será aquel que obtenga el mayor número de puntos en cinco rounds.
- h. Durante la competencia, los participantes deberán permanecer atentos a los llamados. La no presentación de un equipo en el área de combate podrá implicar su descalificación.
- i. Al inicio de cada combate se aplicará la **homologación correspondiente** a los robots.



- j. Cada robot deberá contar con un operador y, opcionalmente, un asistente. Solo el operador y el asistente podrán permanecer en el área de combate. El resto del equipo deberá ubicarse en la zona de reparaciones o en las áreas destinadas al público.
- k. Entre rounds habrá un breve descanso máximo de **40 segundos** para limpiar el robot, las ruedas y realizar configuraciones menores. Posteriormente, el combate deberá reanudarse de inmediato.
- l. La configuración del robot deberá realizarse **antes** de colocarlo en el dohyo.
- m. Una vez colocado el robot en el dohyo, **no podrá ser tocado** por los participantes.
- n. Al finalizar un combate, los jugadores **no podrán tocar ni retirar los robots** del dohyo hasta que el juez les indique hacerlo.
- o. Las decisiones tomadas por los árbitros deberán ser **unánimes** y tendrán **carácter definitivo**.

7. Premiación

- a. La premiación se llevará a cabo durante la ceremonia de clausura del evento.
- b. Los tres primeros lugares de cada categoría recibirán premios y reconocimientos oficiales.
- c. Los premios correspondientes a cada categoría serán publicados en el sitio oficial: www.mecamex.org

8. Responsabilidades del Comité Organizador

El comité organizador será responsable de supervisar el correcto desarrollo de la competencia, resolver situaciones no previstas en el reglamento y garantizar la imparcialidad en la aplicación de las reglas.

9. Código de conducta

- Todos los participantes deberán comportarse de manera respetuosa, honesta y deportiva.
- No se tolerarán actitudes discriminatorias, agresivas o irrespetuosas hacia otros participantes, jueces, organizadores o público en general.
- El incumplimiento podrá derivar en sanciones, incluyendo la descalificación.



10. Casos No Previstos

Cualquier situación no contemplada en el presente reglamento será resuelta por el comité organizador, tomando como base el espíritu de la competencia y el respeto entre los participantes.

11. Nota final

La participación en el evento implica la aceptación total de las bases, reglas y condiciones establecidas en este reglamento.

El desconocimiento de las reglas no exime de su cumplimiento.