



1. Descripción general

La lucha de mini-sumo es una competencia que consiste en construir un robot que de manera autónoma pueda combatir contra su oponente hasta que alguno de los competidores logre sacar al contrincante del área de combate (Dohyo).

Aquél que logre sacar a su contrincante del Dohyo será el ganador del encuentro.

En esta versión de la competencia, solo se permitirá el uso de motores con engranaje plástico para la tracción, así mismo queda prohibido el uso de navajas y chasis metálico. Se permite el uso de kits preensamblados.



Imagen demostrativa de motores

2. Equipo

La competencia es abierta a todo público que tenga la capacidad de construir su propio robot de acuerdo con las reglas que aquí se enumeran. Cada equipo inscrito puede contar con un máximo de 3 integrantes y un asesor, siendo un total máximo de cuatro personas por robot. Los equipos pueden tener menos integrantes o en su defecto, no contar con asesor.

3. Reglamento

Cualquier situación no prevista en este reglamento queda a criterio de los jueces y/o el comité organizador.

La decisión de los jueces será inapelable.

Características de los Robots

1. El robot debe ser completamente autónomo. No puede ser controlado y/o calibrado remotamente en su recorrido y/o durante combate por ninguna clase



Universidad tecnológica de Querétaro
MECAMEX7
Mini-sumo Amateur



de dispositivo ya sea radio control, bluetooth, wifi, infrarrojo o por cualquier otro medio inalámbrico conocido o por conocerse.

2. Las dimensiones máximas del robot son:

| | |
|---------------------|---|
| Largo: | 10 [cm] |
| Ancho: | 10 [cm] |
| Alto: | Sin límite [cm] |
| Peso máximo: | 500 [gr] (incluyendo módulo de arranque) |

3. Se puede emplear cualquier tipo de microcontrolador, microprocesador, tarjetas tipo Arduino, PICAXE, PLC's, Basic Stamp, ARM entre otros, al igual que utilizar cualquier tipo de componentes electrónicos básicos (transistores, compuertas, por mencionar algunos), sin embargo, no se recomienda utilizar robots comerciales.
4. La parte motriz deberá realizarse mediante motores de corriente directa con engranaje plástico alimentados por baterías.
5. Todos los robots que participen en esta competencia, deben tener habilitado un puerto que conste de 4 pines (5V, GND, GO, RDY), para poder conectar un **dispositivo activador**. El robot debe cumplir con las especificaciones del fabricante con respecto a la visibilidad que debe tener el módulo ya que se usaran sensores infrarrojos. Este dispositivo, permitirá que el arranque de los robots lo genere el juez con un dispositivo externo, lo que permitirá que la competencia sea más justa al eliminar muchas trampas y vicios que existen cuando el arranque lo realizan los competidores.
6. La Asociación contará con dispositivos a préstamo para las pruebas en el recinto durante los días de la competencia, además, se ofrecerán por parte del fabricante a venta para quienes deseen contar con estos dispositivos antes de la fecha del evento.

Se puede encontrar más información del dispositivo en la siguiente página:

[Módulo de arranque \(RRT\)](#)

<http://www.ingenieromaker.com/remote-robot-trigger>

Los jueces a su criterio podrán elegir usar módulos y controles especiales para los combates (estos no requieren cambio alguno en la programación del robot).



Universidad tecnológica de Querétaro
MECAMEX7
Mini-sumo Amateur



7. El robot debe contar con la programación y hardware para poder arrancar a partir de la transición positiva que genere el módulo disparador y de esta manera activarse en modo de competencia.
8. Durante el transcurso de la competencia, podrían existir condiciones cambiantes de luz, sonido y/o condiciones ambientales, el robot debe ser capaz de adaptarse a este tipo de condiciones ya que no dependen de los jueces ni del comité organizador.
9. Se permitirá competir a robots que sean iguales entre sí, ya sean del mismo o de diferentes equipos. En caso de existir esta condición, se considerarán como robots comerciales y podrán competir de acuerdo con el criterio de los jueces. Se determinarán iguales a los robots con características funcionales idénticas según el criterio del juez.
10. Se dejará un espacio libre de 50cm desde la frontera externa del Dohyo, los sensores y programación de los robots deben considerar esta condición.
11. Si el robot usa sensores infrarrojos con una frecuencia de 38kHz, debe mantenerlos apagados o deshabilitados hasta que inicie el combate con el arrancador correspondiente, en caso de tenerlos habilitados antes de iniciar el combate podría ser descalificado.

4. Competencia

Sólo se tendrá acceso al área de reparaciones el día asignado a su categoría.

Es responsabilidad de los miembros de los equipos el estar al tanto de las dinámicas de asignación de roles de competencia y participación dentro del área de competencia.

1. Al llegar al área de competencia se realizará un registro para verificar la cantidad de robots participantes en la categoría, así como dar acceso al área de reparaciones, es necesario llevar el robot para tomar evidencia fotográfica de su participación. Una vez cerrado el registro no se permitirá la inscripción de nuevos robots.
2. Se llevará a cabo una junta de capitanes para presentar a los jueces, así como aclarar dudas con respecto al reglamento. Se realizará el sorteo de la etapa de eliminatorias y se definirá la mecánica para llevarlas a cabo.



Universidad tecnológica de Querétaro
MECAMEX7
Mini-sumo Amateur



3. La cantidad de combates y tiempo entre ellos dependerá del número de equipos inscritos a la competencia.
4. Antes de empezar cada combate, se les llamará a los operadores de los equipos participantes para realizar una inspección del robot verificando que cumpla con todos los lineamientos que se presentan en este documento. Una vez terminada la etapa de inspección, no podrán efectuarse ningún tipo de modificaciones en el robot.
5. En caso de no presentarse al llamado para el combate, el robot será declarado perdedor.
6. Los robots deberán estar listos al inicio del combate.
7. No existirán tiempos fuera para los participantes una vez iniciado el combate.
8. En los combates se permitirá el acceso de máximo dos personas por cada equipo al área de competencias.
9. En las eliminatorias los robots deberán ser colocados sobre la línea central correspondiente de tal manera que coincida la vista lateral izquierda del robot con la línea de arranque (Sikiri-Sen). En las rondas finales se podrá determinar la colocación de los robots al azar, se podrá usar un dispositivo electrónico con un algoritmo pseudoaleatorio designado por el comité organizador para este fin.
10. Los competidores deben colocar el robot en el Dohyo en la posición correspondiente ya encendido y listo para su activación. El juez usará un dispositivo que mandará la señal al módulo arrancador de ambos robots, el módulo disparador mandará una transición positiva y en ese momento, los robots deberán activar su funcionamiento en modo de lucha. Una vez colocados los robots en el Dohyo sólo contarán con 10 segundos para realizar ajustes en la rutina de inicio. De no cumplir con ello se hará acreedor a una amonestación.
11. Se contará con un tiempo máximo de 30 segundos por cada round, y en caso de que ninguno de los robots salga del Dohyo en ese lapso de tiempo se determinará un round nulo; salvo la decisión de los jueces quienes podrán dictaminar el ganador del round.



12. En caso de que dos robots estén trabados se darán 5 segundos antes de separarlos e indicar el round como nulo, si presentan movimiento el round continúa.
13. Los jueces tienen derecho a parar los combates si lo consideran necesario y pueden revisar los robots en cualquier momento en caso de sospecha de funcionamiento indebido.
14. Entre cada combate, habrá un lapso de descanso donde los equipos le podrán hacer las reparaciones necesarias a su robot, sin modificar ningún mecanismo. El tiempo de este lapso dependerá del número de robots inscritos.

5. Principios del Combate

1. Cada combate consiste en tres rounds de máximo 30 segundos cada uno por lo que cada combate durará máximo 90 segundos.
2. El primer participante en vencer en dos de los tres rounds será el ganador de la ronda.
3. El ganador de un round será aquel que logre cualquiera de las siguientes condiciones:

- a) Sacar del Dohyo al robot oponente sin salirse del mismo.

En caso de que ambos robots salgan del Dohyo y sea evidente cuál robot sacó al otro, el ganador será el que embista; de no ser claro quién fue el robot que empujó al contrincante, el perdedor será el primero que toque el exterior.

- b) Voltee al robot oponente de tal manera que este deje de tener tracción, sin posibilidad de ponerse de nuevo en combate por sus propios medios en los siguientes 5 segundos, sin embargo, no debe salirse del Dohyo ya que perdería el round.
- c) Que en el arranque presente movimiento y control. Movimiento y control significa que busca al oponente y lo ataca sin salirse del Dohyo cuando el contrincante se quede inmóvil por más de 5 segundos.

4. En caso de que ningún robot competidor logre sacar al robot oponente del área de combate, el round se declarará nulo.



5. En caso de que en un combate existan dos rounds nulos pero los robots funcionen correctamente, se realizarán rounds hasta que alguno de los robots logre ganar el round, siendo este definitivo.
6. En caso de que en un combate se declaren nulos 2 rounds por inmovilidad de ambos robots competidores, ambos quedarán descalificados.
7. En caso de que el juez juzgue que no puede determinarse un ganador a partir del tercer round, tendrá la posibilidad de posicionar los robots en una forma específica diferente a la normal para generar un nuevo round.
8. En caso de que los jueces no puedan dar un fallo unánime, tendrán la opción de revisar (por decisión propia) la evidencia video gráfica oficial disponible.
9. En caso de que exista una suspensión de la lucha, el juez detendrá el cronómetro hasta que se reinicie el combate.

6. Suspensión del Combate

Una lucha podrá ser detenida o cancelada bajo las siguientes condiciones:

1. Alguno de los robots genere chispas, humo o una situación fuera de lo habitual.
2. Cualquier otra condición que el juez considere fuera de reglamento o norma en la cual deba detenerse el encuentro.

7. Pista (Dohyo)

1. La pista es una tabla de conglomerado, MDF o madera (materiales no ferrosos) en forma circular, y de aproximadamente 16mm de altura (puede tener alguna base o soporte en dado caso la altura final será diferente).
2. La superficie tendrá un fondo negro mate acabados lisos, en el cual estará trazado un círculo en color blanco (la frontera del Dohyo).
3. La frontera tiene un diámetro de 77cm (exterior), con un ancho de 2 cm \pm 0.5cm.
4. Las líneas de arranque (Sikiri-Sen) se indican como dos líneas en un color perceptible que no interfiera con los colores del Dohyo con una longitud de 10 centímetros. Estas líneas son paralelas ubicadas en el centro de Dohyo y separadas por una distancia de 5 centímetros.



5. En caso de que el Dohyo llegue a sufrir alguna ralladura o rasgadura mayor a 5cm de longitud, el juez deberá de tomar la decisión de seguir utilizando esta pista o cambiarla (en caso de que esté disponible) por una que tenga las condiciones para seguir con el duelo.

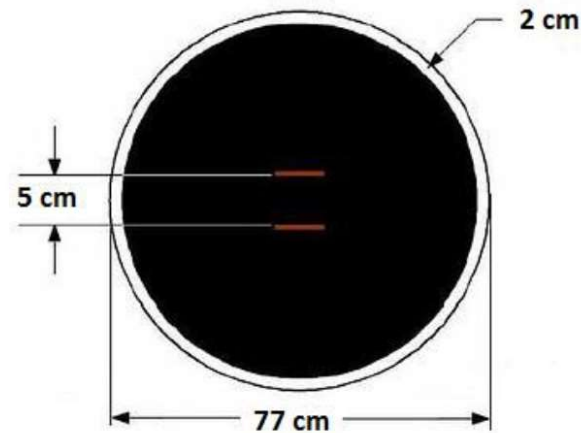


Figura 1. Medidas del Dohyo

8. Restricciones

1. El mini-robot no debe incluir:
 - a. Un dispositivo que obstruya la operación del opositor, tal como un martillo, luz estroboscópica visible o invisible, dispositivos que actúen como jammers ultrasónicos o infrarrojos, dispositivos magnéticos, etc.
 - b. Ninguna pieza que pudiera dañar el Dohyo.
 - c. Un dispositivo que dispare líquido, polvo o gas.
 - d. Un dispositivo que lance fuego.
 - e. Un dispositivo que lance o dispare objetos al oponente.
 - f. Cualquier parte, elemento DE CONTACTO o dispositivo que fije el robot a la superficie de Dohyo y evite que se mueva (tal como succionadores, pegamento etc.).
 - g. Ningún dispositivo que aumente el peso del robot (tal como bombas de vacíos, ventiladores, turbinas o sistemas magnéticos).
 - h. Ningún dispositivo que empuje o tire del contrincante fuera de la superficie del Dohyo.



- i. Navajas o cuchillas
- j. Chasis metálicos

9. Amonestaciones y violaciones

Durante la competencia los equipos pueden hacerse acreedores a una amonestación, con las siguientes acciones:

1. Que el robot empiece antes de que el juez lo indique.
2. Acciones antideportivas, insultos, lenguaje inapropiado.
3. Repetitivos reclamos hacia los jueces.
4. En caso de incurrir en más de una falta o en repetidas ocasiones.
5. En caso de hacer algún tipo de trampa, engaño o fraude para obtener beneficios directos o indirectos en la competencia.
6. Que uno o varios competidores inscritos amenacen con no participar en la competencia o perjudicar las dinámicas de la misma, si no se cumplen con condiciones, definidas o no, en este reglamento buscando un beneficio personal.
7. Los jueces pueden descalificar a cualquier equipo en cualquier punto de la competencia de acuerdo a lo establecido anteriormente por alguna otra falta que a su criterio (de los jueces) sea grave y atente contra la civilidad, ética y educación que se busca en el evento.

10. Inconformidades

1. Durante un combate, sólo el capitán de cada equipo podrá dialogar con el juez quién decidirá que acciones tomar y tal decisión será inapelable,
2. En caso de considerarlo necesarios, el juez podrá acudir al comité organizador de la competencia, quienes darán la resolución final e inapelable.
3. Cualquier inconformidad deberá externarse dentro del tiempo en que la competencia se lleve a cabo, de lo contrario se tomará como “No fundada” y será descartada.
4. En caso de que el participante sea descalificado, decida o no pueda participar, el comité organizador no está obligado a otorgarle ninguna bonificación, reintegro o beneficio adicional.



11. Premiación

1. La premiación se llevará dentro de la clausura del evento.
2. Los tres primeros lugares de cada categoría obtendrán premios y/o reconocimientos por su destacada participación.
3. Los ganadores deben estar presentes para recoger sus premios respectivos en la ceremonia de clausura, en caso contrario se considerará que renuncian a los beneficios de haber ganado la competencia.

¿Cómo empezar?

Para más información adicional visita nuestra página web:

<http://www.mecamex.org>

Para cualquier aclaración mándanos un mail, con asunto:

“MiniSumo Amateur MECAMEX7”

al correo: miguel@mecamex.org

¡Mucha suerte!

¡Nos vemos en la competencia!

Aceptación de las Bases: Llevar a cabo el registro del equipo y hacer el pago correspondiente implica la aceptación y entendimiento de este reglamento en su totalidad.