



RobochallengeMx Avatar Asociación Mexicana de Mecatrónica A.C. Minisumo Autónomo

LINEAMIENTOS

Índice	
Descripción general	2
Equipo	2
Características de los robots	3
Programación	4
Competencia	5
Principios de combate	6
Pista	8
Amonestaciones y violaciones	9
Inconformidades	9
¿Cómo empezar?	10
Aceptación de las bases	10



1. Descripción General

“Minisumo Reto RobochallengeMX Avatar” es una competencia que consiste en **programar** un robot autónomo que pueda combatir contra su oponente hasta que alguno de los competidores logre sacar al contrincante del área de combate (Dohyo).

El verdadero reto es programar un sistema preestablecido auto contenido efectivo para lograr sacar a su contrincante del dohyo, este programa deberá ser adaptable a las diferentes condiciones que se podrían presentar en la competencia.

2. Equipo

La competencia es abierta a todo público que tenga la capacidad de programar un robot con características fijas ya establecidas; para participar será obligatorio revisar el material audiovisual informativo que servirán para ser capacitados, tanto en el código base como el hardware preestablecido así como también, los sistemas de programación que se usarán.

El competidor tendrá información vía videotutoriales para entender el diseño del hardware y cómo crear el código para el robot; con la finalidad de que al término de la pandemia tenga la capacidad de crear su propia versión del robot y pueda competir en los concursos presenciales con buenos resultados. Así mismo se contará con un foro en la página www.mecamex.org para responder todas las preguntas, acerca de la categoría, que tengan los participantes.

Cada equipo inscrito puede contar con un máximo de 2 integrantes incluyendo al tutor; se puede contar o no con un tutor siendo un total máximo de 2 personas por robot. Los equipos pueden tener menos integrantes.

**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.**



3. Características de los Robots

1. El robot será completamente autónomo. No puede ser controlado y/o calibrado remotamente en su recorrido por ninguna clase de dispositivo.

El robot será un sistema diseñado y estandarizado cuyas características serán publicadas en los videotutoriales establecidos para dicho fin.

2. Las dimensiones máximas del robot son:

Largo:	10cm
Ancho:	10cm
Alto:	sin límite
Peso máximo:	500gr

3. Se podrá usar como microcontrolador, Arduino nano o un sistema basado en PIC, por lo cual se propone trabajar la programación en Arduino o lenguaje C en el caso de PIC. Las especificaciones de la arquitectura y conexión serán informadas en el material audiovisual.

4. La parte motriz incluirá motores de marca tal, que tenga distribuidores en la mayor cantidad de países posibles, para que el robot sea fácil de reproducir en cualquier parte del mundo.

5. El voltaje máximo que debe existir en el circuito es de 8.5V.

6. Todos los robots que participan en esta competencia, tendrán habilitado un puerto que consta de 4 pines para poder conectar un **dispositivo activador**. El robot contará con dicho activador de manera visible ya que el módulo está dotado con 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.

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

<http://www.ingenieromaker.com/modulos-de-arranque>



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).

8. El robot debe contar con la programación base obligatoria (que se proporcionará en los videotutoriales) la cual permite al dispositivo estar en modo “Demo” y posteriormente esperar en modo “Competencia”; para poder arrancar a partir de un pulso positivo que genere el módulo disparador y de esta manera empezar a competir.

9. El transcurso de la competencia, podrían existir condiciones cambiantes de luz, sonido y/o condiciones ambientales, la programación debe ser capaz de adaptarse a este tipo de condiciones ya que no dependen de los jueces ni del comité organizador. La competencia se realizará en espacios cerrados.

10. Los robots serán **exactamente iguales** en sus partes.

4. Programación

1. Se sugiere el uso de programación basada en Arduino o lenguaje C, ya que en estos lenguajes estarán basados los videotutoriales. Sin embargo no se excluye otro tipo de lenguaje de programación

2. Es obligatorio para competir el envío de un archivo compilado para la programación física del robot (archivo .hex)

3. El código deberá contar obligatoriamente con las instrucciones necesarias para que el robot lleve a cabo las siguientes acciones:

Iniciar en **modo Demo** (Este modo estará diseñado para comprobar la funcionalidad del código en conjunto con el hardware disponible y debe cumplir con los siguientes pasos en estricto orden)

1. Mostrar en la pantalla OLED el mensaje personalizado que decida el equipo participante
2. Mover motor izquierdo hacia adelante.
3. Mover motor izquierdo hacia atrás.
4. Mover motor derecho hacia adelante.
5. Mover motor derecho hacia atrás.
6. Probar sensores en el orden acordado en los videotutoriales
7. Apagar barra de sensores
8. Mantenerse en espera para cambio a modo Competencia



Iniciar **modo competencia** (Este modo estará diseñado por el participante para cumplir con el objetivo de la competencia, sacar al contrincante del área de combate (Dohyo); se debe cumplir con los siguientes pasos en estricto orden)

1. Espera de la señal de arranque
2. Arranque una vez que llegue la señal correspondiente
3. Paro una vez que llegue la señal de reset.

5. Se apoyará en la realización de la programación a los concursantes, resolviendo dudas y proporcionando un código base, de igual forma se abrirá un foro sobre el tema y se generarán videotutoriales.

El código base solo comprobará la funcionalidad del robot en la categoría correspondiente, sin embargo, debe quedar claro que se puede mejorar en todos los sentidos sin modificar las características principales de los modos “Demo” y “competencia” ya que estos son requeridos de manera obligatoria para que los operadores puedan comprobar su funcionamiento y ponerlos en pista de manera estandarizada.

5. Competencia

1. El competidor enviará su código a un operador a través de los medios definidos por el comité organizador, el cual se dará a conocer en los videotutoriales del concurso, y este se encargará de descargarlo al robot y de colocarlo en pista.

2. Es obligatorio realizar el modo demo y modo competencia en cada ronda. En caso de no hacerlo no se contará como válida.

3. Los roles de competencia se asignarán por sorteo.

3. La cantidad de combates dependerá del número de equipos inscritos a la competencia. Lo que también definirá la mecánica de las rondas finales.

4. EL rol de competencias se publicara con anticipación para que el competidor vea como se realiza el intento de su robot, sin embargo, puede no estar presente al momento del mismo.

5. No existen los tiempos fuera.



6. En los combates 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.
7. Los operadores deben colocar el robot en el Dohyo en la posición correspondiente ya encendido y listo para su activación (modo competencia). 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. Una vez iniciada la competencia no existirá tiempo para realizar ajustes o modificaciones al código.
12. Cualquier persona podrá ver el streaming pero solo los capitanes tendrán derecho a hablar con su propio operador
13. Los operadores serán nombrados por el comité organizador.
La asignación de operadores será por sorteo antes de cada ronda.
Al ser por sorteo, los operadores no serán fijos para cada robot durante toda la competencia.

6. 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.



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

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

7. Pista

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 ± 0.5 cm.

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.

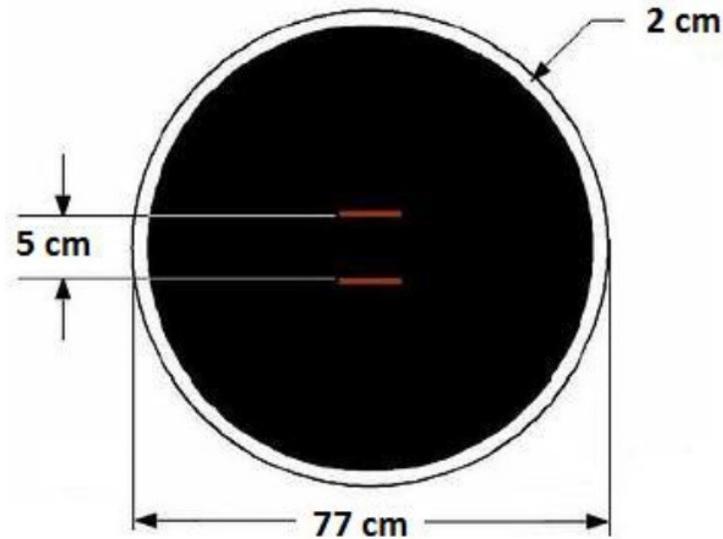


Figura 1. Medidas del Dohyo

8. 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 la señal de arranque dada por el juez.
2. Acciones anti-deportivas, insultos, o lenguaje inapropiado en el streaming.
3. Repetitivos reclamos hacia los jueces.
4. En caso de hacer algún tipo de trampa, engaño o fraude para obtener beneficios directos o indirectos en la competencia.
5. 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.
6. En caso de incurrir en más de una falta, el robot será descalificado.
7. Los jueces pueden descalificar a cualquier equipo en cualquier punto de la competencia de acuerdo a lo establecido anteriormente o



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.

9. Inconformidades

1. En caso de considerarlo necesario, el juez podrá acudir al comité organizador de la competencia, quienes darán la resolución final e inapelable.
2. Cualquier inconformidad deberá externarse dentro del tiempo en que la competencia se lleve a cabo, de lo contrario se tomara como “no fundada” y será descartada.
3. 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.

10. ¿Cómo empezar?

Para más información adicional visita nuestra página web:
<http://www.mecamex.net/RobochallengeMxAvatar/>
Para cualquier aclaración mándanos un mail, con asunto
“Minisumo RobochallengeMxAvatar”
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.