

**REGLAMENTO  
MINISUMO AUTÓNOMO  
PROFESIONAL**



## DESCRIPCIÓN GENERAL

Diseñar y desarrollar un robot que al igual que en las artes marciales japonesas, sea capaz de empujar de manera autónoma al robot oponente fuera del área de combate (Dohyo). El contrincante que logre sacar a su oponente del dohyo, voltearlo o ser el último en salir del dohyo será el ganador del encuentro.

## DEFINICIÓN DEL COMBATE

1. El combate se llevará a cabo por dos equipos.
2. Sólo un miembro del equipo (Participante) puede acercarse al área de combate; otros miembros del equipo tienen que ver desde el público.
3. Cada equipo compite en un área de combate (Dohyo) con un robot que han construido o integrado ellos mismos, respetando las características establecidas en la sección especificaciones generales.
4. El partido comienza con la orden del juez y continúa hasta que un concursante gana dos puntos Yuko.
5. El juez determina el ganador del combate

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ROBOT

1. Las siguientes especificaciones son para todos los robots.
2. El robot debe caber dentro de un cuadrado de las dimensiones apropiadas o cumplir con las herramientas de homologación para la clase correspondiente.
3. El robot deberá tener las siguientes dimensiones (máximas).

Tipo	Ancho (cm)	Largo (cm)	Alto (cm)	Peso (gramos)
<b>Minisumo Autónomo</b>	10	10	Libre	500

4. 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 marcando con un algún indicador (plumón o sticker).
5. La duración de las baterías debe ser suficiente para desarrollar perfectamente una ronda completa. El comité organizador no garantiza tiempo entre turnos de combate para cargar las baterías. Solo se dará permiso de salir del área de combate en cuanto termine la ronda del grupo.
6. Los robots no pueden dañar la arena de combate de manera intencional.
7. 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
8. El robot puede expandirse en tamaño después de que comience el partido, pero no separarse físicamente, debe seguir siendo un solo robot centralizado. Los robots que violen estas restricciones perderán el partido.
9. Si caen tornillos, tuercas u otras partes del robot con un peso total de menor a 5g no causa la pérdida del combate.
10. Todos los robots deben ser autónomos. Cualquier mecanismo de control se puede emplear, siempre y cuando todos los componentes estén contenidos dentro del robot y que no interactúe con ningún sistema de control externo, de lo contrario causará la pérdida del combate.





11. El robot recibe un número para fines de registro, este número debe ser visible en su robot para permitir que los espectadores y los funcionarios lo identifiquen.

### Restricciones del robot

1. Dispositivos de interferencia, tales como LEDs IR destinados para saturar los sensores IR oponentes, no están permitidos.
2. Las piezas que podrían romper o dañar el Dohyo no están permitidos
3. El robot no puede contener piezas que puedan dañar intencionalmente al robot oponente o al operador, en caso de dañar al robot oponente como cortarlo o golpearlo con algún sistema tipo martillo perderán la contienda y deberán adecuarlo para que no suceda nuevamente. Empujones y golpes normales no se consideran daños intencionales
4. Dispositivos que pueden almacenar líquido, polvo, gas u otras sustancias para usar contra el oponente no están permitidos. 4. Los dispositivos de fuego no están permitidos
5. Los dispositivos de fuego no están permitidos.
6. Los dispositivos que tirar cosas a su oponente no están permitidos.
7. Queda totalmente prohibido que el robot cuente con la existencia de materiales o sustancias adhesivas, ventosas ni otros sistemas que permitan la sujeción del robot al Dohyo para mejorar la tracción. Los neumáticos y otros componentes del robot en contacto con el anillo no deben ser capaces de recoger y mantener un papel A4 estándar durante más de dos segundos.
8. Los dispositivos para aumentar la fuerza hacia abajo, tal como bombas de vacío y los imanes no están permitidos.

### CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE COMPETENCIA “DOHYO”

1. Dohyo.
  - a. El Dohyo será de forma circular y de las dimensiones apropiadas para cada clase. La línea de frontera está marcada como un anillo circular de color blanco, con las dimensiones apropiadas para cada clase
  - b. Se define como la superficie de combate al área que está rodeada de e incluyendo la línea de frontera. A cualquier lugar fuera de esta zona, se le llama exterior del Dohyo
2. Exterior del Dohyo.
  - a. Debe haber un espacio mínimo exterior de acuerdo a cada clase. Este espacio puede ser de cualquier color, y puede ser de cualquier material o forma, siempre y cuando no se violen los conceptos básicos de estas normas.
  - b. Por motivos de seguridad habrá como mínimo un área de 30 cm alrededor del Dohyo, que estará vacío de cualquier obstáculo durante los combates. Este espacio puede ser de cualquier color excepto blanco.
3. Especificaciones:

Categoría	Altura	Diámetro	Ancho de borde	Material
Minisumo Autónomo Profesional	2,5cm	77 cm	2,5 cm	Formaica Negra



## HOMOLOGACIÓN

1. Se verificará que la especificación en cuanto al diseño del robot se refiere, se cumplan satisfactoriamente.
2. Se medirá el tiempo de seguridad.
3. Se comprobará que el robot no cuente con la existencia de materiales adhesivos, ventosas ni otros elementos prohibidos en la estructura del robot.
4. Se verificará que el robot no dañe el dohyo.
5. 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.
6. Se le colocará un sticker o color al robot para indicar su frente el cual no podrá ser modificado

## DINÁMICA DEL TORNEO

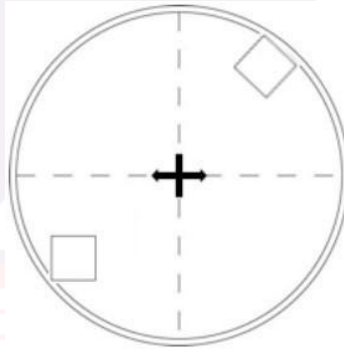
1. El sistema clasificatorio o de eliminación que se utilizará dependerá del número de competidores.
2. Los roles o grupos se formarán de manera aleatoria.
3. En la primera fase se incentiva la participación mínima en dos encuentros/combatos para ser descalificado del torneo, y no sea de eliminación directa.
4. La segunda fase serán finales y será por eliminación directa.
5. Se recomienda estar pendiente del torneo, de los tiempos de combate y roles generales.
6. Los participantes deberán de presentarse en el horario establecido para realizar cada uno de sus combates (los participantes son los responsables de llevarlos a cabo), de lo contrario, se le otorgará la victoria (3 puntos) a su contrincante.
7. Al inicio de cada combate se realizará nuevamente la homologación.
8. Los equipos deberán estar siempre alerta y seguir las instrucciones del staff, los equipos deberán estar en la zona de competencia un combate antes de su turno.
9. Los combates consistirán en 3 asaltos/round con una duración máxima de 3 minutos cada combate. Entre asalto y asalto habrá un tiempo máximo de 30 segundos.
10. Ganará el combate el robot con más puntos Yuhkoh en el total de los tres asaltos (una victoria en el asalto es igual a un punto), con un máximo de dos puntos.
11. En caso de empate se realizará un asalto extra donde el ganador será el primero que consiga un punto Yuhkoh. Este asalto durará un máximo de 3 minutos. Si continuase el empate los árbitros decidirán el ganador ateniéndose a los siguientes criterios:
  - a. Violaciones en contra
  - b. Méritos técnicos en los movimientos y la operación del robot (actitud de lucha del robot)
  - c. Actitud deportiva de los jugadores durante el combate.

## COMBATOS Y EVALUACIÓN

1. 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. Durante todo el combate (incluido el tiempo entre asaltos) sólo los responsables de los robots podrán estar en el área de combate El resto del equipo se mantendrá fuera, en el área exterior o fuera de juego
2. Colocación del robot
  - a. La posición de los robots la decidirán los jueces de la siguiente forma:
  - b. Los dos equipos se acercarán al dohyo para colocar a sus robots dentro de este.



- c. Se encontrará una cruz en el centro, que será la encargada de dividir en 4 cuadrantes el dohyo, con esta cruz se elegirán los cuadrantes donde se colocarán los robots.
- d. Los robots siempre deberán de ir en 2 cuadrantes opuestos, así mismo tienen que ser colocados dentro de los límites de cada cuadrante tocando la línea blanca.
- e. Después de colocar a los robots, los jueces quitarán la cruz del centro, una vez que los robots toquen el dohyo no se podrán mover sin excepción alguna.
- f. En caso de que el combate esté en empate repetitivo, el juez optará colocarles una posición específica para iniciar el combate



Ejemplo de posición de los robots

2. Inicio.
  - a. El juez comenzará cada ronda mediante el envío de una señal de arranque con un transmisor de infrarrojos. Tan pronto como los robots reciben la señal de la ronda se iniciará inmediatamente, sin demora alguna. Las especificaciones técnicas para el receptor de infrarrojos se dan en el apéndice. Los concursantes pueden usar su propio hardware o utilizar un módulo ofrecido por los organizadores.
3. Paro, Reanudar y Fin.
  - a. El combate solo se puede detener y reanuda el combate cuando el juez lo indique y permitir, si fuera necesario, la entrada de los responsables de cada equipo al área de combate.
  - b. Cada participante tiene derecho a pedir una pausa entre cada combate de 5 minutos como mínimo, entre rounds solo existirán los 30 segundos establecidos en este reglamento.
  - c. Los combates se detendrán y se reiniciara en las siguientes condiciones: a. Si los robots están enredados u orbitando entre sí sin ningún progreso perceptible durante 10 segundos.
  - d. Cuando ambos robots se muevan, sin desplazarse o se paran (exactamente al mismo tiempo) y permanecen detenidos durante 10 segundos sin tocarse entre sí. Sin embargo, si un robot detiene su movimiento durante de 10 segundos se declarada como no tener la voluntad de luchar, en este caso, el oponente recibirá un punto Yuko, siempre y cuando el oponente siga moviéndose.
  - e. Si ambos robots tocan la parte exterior del Dohyo al mismo tiempo y no se puede determinar quién tocó primero.



- f. En caso de que se desprenda alguna pieza de los robots que sea significativa para evitar que el combate se siga desarrollando.
  - g. Cuando el combate se haya detenido, se volverá a empezar inmediatamente desde las posiciones iniciales. La pausa no se contabilizará como tiempo de combate
4. Fin.
- a. El combate termina cuando el juez lo indique. Solo en este momento los dos equipos podrán recuperar sus robots del área de combate, de lo contrario, se le otorgará un punto "Yuko" al equipo oponente.

### Tiempo de combate

- 1. Duración.
  - a. La duración total del combate (3 rondas) constará de 3 minutos, empezando y terminando cuando el juez lo indique.
- 2. Extensión.
  - a. Un combate se prolongará, si es solicitado por el juez, tendrá una duración de un máximo de 3 minutos.
- 3. Tiempo de mantenimiento
  - a. La duración del tiempo de mantenimiento es de 30 segundos, inicia después de que el juez anuncia el punto Yuko y termina antes de comenzar el siguiente round.

### PUNTOS YUHKOH

- 1. Se otorgará un punto Yuko cuando:
  - a. Un equipo logre que el cuerpo del robot oponente toque el exterior del Dohyo.
  - b. Si el robot oponente, ha tocado el exterior del Dohyo por su cuenta.
  - c. Cuando el robot contrario quede inmóvil dentro del Dohyo
  - d. Se otorgarán dos puntos Yuhkoh directos si el contrario es penalizado o comete dos violaciones en un mismo combate.
  - e. Si el robot contrario se voltea dentro o fuera del Dohyo
  - f. En el caso de que un robot "A" sea expulsado del área de combate y el robot oponente "B" toque primero el exterior del Dohyo, éste será el ganador("B").
- 2. Cuando sea necesario que los jueces decidan un ganador, los siguientes puntos serán tomados en cuenta:
  - a. Méritos técnicos en el movimiento y el funcionamiento de un robot.
  - b. Los puntos de penalización durante el partido.
  - c. La actitud de los jugadores durante el partido

### VIOLACIONES

- 1. Cualquier robot que no cumpla con las especificaciones generales, las restricciones de los robots, que insulte o cometa violaciones menores, se declarará como violación de estas reglas.
  - a. Insultos.
    - i. Cualquier participante que insulte al adversario o a los jueces, que escriba palabras insultantes sobre un robot es una clara violación de estas normas.
  - b. Violaciones menores.
    - i. Se declarará violación menor cuando un participante intervenga durante el combate, excepto cuando el participante tome su robot del exterior del Dohyo, después de que el juez anuncie el punto Yuko o detenga el combate.



- ii. También se declarará violación menor, cuando un participante demande detener el combate sin razones apropiadas o realice cualquier acto que deshonre la imparcialidad del combate.
- iii. Entrar al Área de Combate sin autorización previa del juez.
- iv. En caso de la caída de una pieza del robot igual o menor al 10% de su peso y con posibilidad de reintegrarse.
- v. Tardar más de 30 segundos en volver a empezar el combate después de una interrupción solicitada por el juez.

## SANCIONES

1. Los participantes que no cumplan con los hechos descritos en las secciones especificaciones generales e insultos perderán el combate, el juez otorgará dos puntos Yuko al adversario y ordenará al infractor aclarar la situación. El infractor pierde todos sus derechos.
2. Las violaciones descritas en la sección Violaciones menores se acumulan, dos de estas violaciones dará una Yuko al oponente
3. Las siguientes acciones serán consideradas violaciones mayores:
  - a. La no presencia del robot un minuto después de la última llamada a la competencia
  - b. Provocar desperfectos en el área de juego y/o en el robot adversario fuera de los naturales por las envestidas en el combate.
  - c. La utilización de dispositivos que lancen líquido, polvo, gases o sólidos al oponente.
  - d. Insultar al juez, o a los oponentes, así como poner palabras que denoten insulto al robot o al equipo
  - e. Actuar o decir de una manera indebida que atente contra la integridad de la competencia y/o de la organización.
  - f. Introducir modificaciones en los robots una vez hayan sido homologados.
  - g. Poner en peligro de cualquier forma la integridad de los participantes, jueces y/o público.
  - h. 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 tamaño carta por más de cinco segundos.

## LESIONES, ACCIDENTES Y EXPULSIÓN DE LA COMPETENCIA.

1. Solicitud de detención del combate.
  - a. Todo participante puede solicitar detener el combate cuando él / ella se lesiona o su robot tuvo un accidente y el combate no puede continuar.
2. No se puede continuar combate.
  - a. Cuando el combate no puede continuar debido a una lesión del participante o accidente de su robot, el participante que causó dicha lesión o accidente pierde el combate. Cuando no está claro qué equipo lo causó, el participante que no pueda continuar o que solicite detener el combate, será declarado como perdedor
3. Expulsión de la competencia
  - a. En casos extremos, 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 apelar la sanción al H. Consejo de Competencias que dictará una sentencia definitiva e inapelable.





- b. 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.

### **RESPONSABILIDADES**

1. Los equipos participantes son siempre responsables de la seguridad de sus robots y son responsables de los accidentes causados por sus miembros del equipo o sus robots.
2. La organización y los miembros del equipo organizador no se hace responsable de los incidentes y / o accidentes causados por los equipos participantes.

### **JUECES**

1. La figura del juez es la máxima autoridad dentro de la competencia, el será el encargado de que las reglas y normas establecidas por el H. Comité Organizador en esta categoría sean cumplidas.
2. Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.
3. Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.
4. En caso de duda en la aplicación de las normas en la competencia, la última palabra la tiene siempre el juez.
5. Uno o más jueces deben officiar la competencia. Ellos deberán asegurarse de que estas reglas se cumplan y sancionar la calificación o eliminar un robot de la competencia si el robot está funcionando de una manera insegura o no cumple con los lineamientos establecidos. Las decisiones de los jueces son definitivas.
6. En caso de existir una controversia ante la decisión del juez, se puede presentar una inconformidad por escrito ante el H. Consejo de Competencias una vez terminada la competencia, se evaluarán los argumentos presentados y se tomará decisión al respecto. Esta decisión es inapelable.
7. El H. Consejo de Competencias estará integrado por miembros del Comité Organizador.

### **Inicio y paro remoto**

1. En todos los combates de la categoría de Sumo Autónomo, serán iniciados por el Juez asignado mediante el uso del Control de Juez, dicho control envía una señal infrarroja que activa el Módulo de arranque remoto, en cuanto el robot reciba la señal. debe iniciar el combate y cuando la deje de recibir, pare el combate.

### **Módulo de arranque remoto**

1. Este módulo se encarga de toda la comunicación y es muy fácil de implementar. El robot sólo tiene que esperar a que el pin GO pase de un estado lógico bajo (0v) a un estado lógico alto (3.3v- 5v), en ese momento el robot deberá iniciar el combate, en cuanto regrese al estado lógico bajo el robot deberá para el combate.

En caso de que ocurra cualquier circunstancia no contemplada en los artículos anteriores, el H. Consejo de Competencias adoptara la decisión oportuna.

Cualquier duda o comentario del presente:

[robotics@olamiort.edu.mx](mailto:robotics@olamiort.edu.mx)