



# SUMO LEGO





## DESCRIPCIÓN GENERAL

La categoría "Sumo LEGO" consiste en desarrollar robots que imiten el combate japonés de sumo con medidas y pesos estandarizados. La lucha se realiza entre dos robots autónomos sobre un área de combate (dohyo).

**NOTA:** Todos los competidores deben leer el reglamento general del torneo ya que en él se estipulan las reglas que aplican a todas las categorías.

## 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 el resto de 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 continua hasta que un concursante gana dos puntos Yuhkoh.
5. El juez determina el ganador del combate.





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ROBOT

1. El robot debe ser completamente autónomo. No puede ser controlado y/o calibrado remotamente en su recorrido y/o durante el combate por ninguna clase de dispositivo ya sea Radio Control, Bluetooth, WiFi, Infrarrojo o por cualquier otro medio inalámbrico conocido o por conocerse.
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):

Categoría	Dimensiones (Largo y ancho)	Altura	Peso	Tolerancias
Sumo Lego	200mm, 200mm	-----	1500 gr	1.00% Solo dimensiones

4. Las dimensiones incluyen todos sus sensores y partes móviles, el peso incluye todas sus piezas, baterías y accesorios incluidos.
5. 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).
6. 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.





7. Los robots no pueden dañar la arena de combate de manera intencional.
8. El controlador (ladrillo PLC inteligente), motores y sensores a utilizar para ensamblar los robots deben ser de la línea LEGO® MINDSTORMS® (NXT, EV3, Spike o 15151). Solo piezas de la marca LEGO® pueden ser utilizados para construir las partes adicionales del robot.
9. Los robots tienen permitido utilizar solo un controlador (NXT, EV3, Spike o 15151).
10. Los robots solo podrán ocupar un cerebro PLC como control del robot.
11. Podrán ocupar más de 1 cerebro PLC únicamente como peso muerto pero éstos no podrán estar encendidos.
12. La comunicación Bluetooth o Wi-Fi debe estar desactivada en todo momento y la descarga de programas debe hacerse vía cable USB.
13. En la categoría Sumo Lego, los robots deberán de ser diseñados de forma que pasen **5 segundos** desde que se accione el mecanismo de forma manual hasta que se comiencen a mover. Este intervalo es llamado "Tiempo de seguridad".
14. Al iniciar cada round (después de la cuenta de seguridad), el robot podrá desplegar elementos que se encuentren unidos físicamente a él (como banderas o similares).

## 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.
4. Los dispositivos que tirar cosas a su oponente no están permitidos.





5. 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.
6. Queda prohibido usar piezas en Impresión 3D.

## 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 que está rodeada de e incluyendo la línea de frontera de color blanco. 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	Diámetro	Grosor de la línea de frontera	Área externa de seguridad	Material
SUMO LEGO	120cm	5CM	1m por lado	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 al 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 5 minutos cada combate. Entre asalto y asalto habrá un tiempo máximo de 1 minuto.
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 5 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

## COMBATES Y EVALUACIÓN

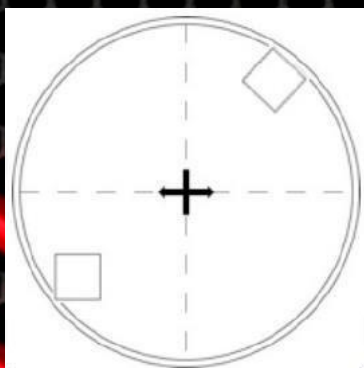
1. Siguiendo las indicaciones de los jueces sólo entrará el representante de cada equipo en el área de combate y situará el robot inmediatamente detrás de la línea. Durante todo el combate (incluido el tiempo entre asaltos) sólo los responsables de los robots podrán estar en el área de combate El resto del equipo se mantendrá fuera, en el área exterior o fuera de juego.





## 2. Colocación del robot

- La posición de los robots la decidirán los jueces de la siguiente forma:
- Los dos equipos se acercarán al dohyo para colocar a sus robots dentro de este.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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





### 3. Inicio

- a. Los robots Sumo LEGO deberán contar con tiempo de seguridad después de encendido, este tiempo será de 5 segundos.
- b. El juez comenzará cada round pidiendo a los competidores colocar sus robots en el dohyo, iniciaría un conteo regresivo y a su indicación ambos robots serán encendidos, comenzará el conteo de 5 segundos de seguridad programado en sus robots y a los 5 segundos iniciarán su movilidad.

### 4. Paro y Reanudar

- 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. 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.
  - b. 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.





- c. Si ambos robots tocan la parte exterior del Dohyo al mismo tiempo y no se puede determinar quién tocó primero.
- d. En caso de que se desprenda alguna pieza de los robots que sea significativa para evitar que el combate se siga desarrollando.
- e. Cuando el combate se haya detenido, se volverá a empezar inmediatamente desde las posiciones iniciales. La pausa no se contabilizará como tiempo de combate

#### 5. 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 "Yuhkoh" al equipo oponente.

## TIEMPO DE COMBATE

- 1. Duración.
  - 1. La duración total del combate (3 rondas) constará de 5 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 5 minutos, solo se permitirá 1 mantenimiento durante todo el torneo.





## PUNTOS YUHKOH

1. Se otorgará un punto Yuhkoh 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.
    - 1) 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.

- 1) 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 Yuhkoh o detenga el combate.
- 2) 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.
- 3) Entrar al Área de Combate sin autorización previa del juez.
- 4) En caso de la caída de una pieza del robot igual o menor al 20% de su peso y con posibilidad de reintegrarse.
- 5) Actuar o decir de una manera indebida que atente contra la integridad de la competencia y/o de la organización.
- 6) Tardar más de 1 minuto 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 un punto Yuhkoh al oponente.





3. Las siguientes acciones serán consideradas violaciones mayores:
- a. La separación en diferentes partes del robot durante el combate.
  - b. La no presencia del robot un minuto después de la última llamada a la competencia.
  - c. Provocar desperfectos en el área de juego y/o en el robot adversario fuero de los naturales por las investidas en el combate.
  - d. La utilización de dispositivos que lancen líquido, polvo, gases o sólidos al oponente.
  - e. Insultar al juez, o a los oponentes, así como poner palabras que denoten insulto al robot o al equipo.
  - f. Actuar o decir de una manera indebida que atente contra la integridad de y/o de la organización.
  - g. Introducir modificaciones en los robots una vez hayan sido homologados.
  - h. Poner en peligro de cualquier forma la integridad de los participantes, jueces y/o público.
  - i. No está permitido usar sustancias pegajosas para mejorar la tracción de los robots Las llantas y otros componentes del robot en contacto con el ring
  - a. No está permitido colocar baterías o algún otro material en el interior de las llantas para proporcionar peso.





## 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 lesione 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 solicito detener el combate, será declarado como perdedor.
3. Expulsión de la competencia
  1. 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 Comité Organizador 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 hacen responsables de los incidentes y / o accidentes causados por los equipos participantes.





## JUECES

Uno o más jueces deben officiar la competencia. Las decisiones de los jueces son definitivas.

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 comité organizador en esta categoría sean cumplidas.
2. 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
3. Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.
4. Los participantes pueden y deberán presentar sus objeciones al juez encargado en el momento que acontece el agravio, posterior a este suceso no se aceptará ninguna argumentación.
5. En caso de duda en la aplicación de las normas en la competencia, la última palabra la tiene siempre el juez.
6. En caso de existir una controversia ante la decisión del juez, se puede presentar una **inconformidad** ante el Comité Organizador, una vez terminado el encuentro, **se** evaluarán los argumentos presentados y se tomará decisión al respecto. Esta decisión es inapelable.

En caso de que ocurra cualquier circunstancia no contemplada en los artículos anteriores de la prueba, el Comité Organizador adoptará la decisión oportuna.





## VARIOS

### Tiempo de reparación

El tiempo de reparación solo se otorgará una vez en todo el evento y consta de 5 minutos.

### Jueces

Los jueces son la máxima autoridad del evento, los cuales se encargarán que el desarrollo de la competencia sea justa e imparcial para todos los competidores.

## REGISTRO

Actividad donde el competidor pasará lista de asistencia. CABE RESALTAR QUE LOS DÍAS DEL EVENTO NO HABRÁ MESA DE REGISTRO PARA ROBOTS NUEVOS. TODOS LOS REGISTROS SE DEBERÁN LLEVAR EN TIEMPO Y FORMA VÍA ONLINE A TRAVES DE LA PÁGINA WEB DEL EVENTO

<https://txrx.tecnobotrix.com.mx>

Esta actividad se llevará a cabo antes de la homologación (consultar el cronograma de las categorías). En esta se entregará al participante lo siguiente:

1. Distintivo para el competidor y asesor: Este debe ser colocado de manera inmediata y no se debe retirar por ningún motivo ya que es el pase al área de pits (asesores y participantes) y de combate (operador del robot).
2. Recuerda que el registro y pago de inscripciones cierra el día 20 de mayo del 2026, en caso de no cubrir el pago a tiempo se cancelará su registro del evento

**NOTA:** Esta actividad tiene un carácter obligatorio, si no se realiza su registro no procederá la homologación del prototipo.

**Cualquier duda o comentario sobre este reglamento escribe al WhatsApp:  
(+52) 5554928905**

