

Reglamento de la categoría:

“Sumo Autónomo y Sumo RC”



REGLAMENTO

DESCRIPCIÓN GENERAL.	3
DEFINICIÓN DEL COMBATE.	3
ESPECIFICACIONES GENERALES.	3
RESTRICCIONES DEL ROBOT.	4
ESPECIFICACIONES DEL DOHYO.	4
Interior del Dohyo.	4
Exterior del Doyho.	4
Especificaciones.	5
PROCEDIMIENTO DEL COMBATE DE SUMO.	6
COLOCACIÓN, INICIO, PARO, REANUDACIÓN Y FIN DEL COMBATE.	6
Colocación del robot.	6
Inicio.	7
Paro y Reanudar.	7
Fin.	7
TIEMPO DE COMBATE.	7
PUNTUACIÓN.	8
Insultos.	8
Violaciones menores.	8
SANCIONES.	9
LESIONES Y ACCIDENTES DURANTE EL COMBATE.	9
FLEXIBILIDAD DE LAS REGLAS.	9
RESPONSABILIDAD.	9
DINÁMICA DEL CONCURSO.	9
PREMIOS EN EFECTIVO.	11
APÉNDICE.	12



DESCRIPCIÓN GENERAL.

- Contacto: soporte@roboticaparaguay.com
- Categoría: Sumo Autónomo y Sumo RC

El objetivo de esta competencia es retar a los competidores a diseñar e innovar sistemas mecánicos, de tracción y electrónicos que sean capaces de tener resistencia a impactos dinámicos y empuje de un oponente cuyas características en peso y fuerza seas similares a la suya, además de diseñar algoritmos de programación para la detección autónoma de objetos iguales en dimensiones al mismo robot. Lo anterior se demostrará a través de una competencia sana en una eliminatoria durante el evento.

DEFINICIÓN DEL COMBATE.

El combate se llevará a cabo por dos equipos. Sólo un miembro del equipo (Participante) puede acercarse al área de combate; otros miembros del equipo tienen que ver desde el público. Cada equipo compete en un área de combate (**Dohyo**) con un robot que han construido ellos mismos, respetando las características establecidas en la sección de “ESPECIFICACIONES GENERALES”. El partido comienza con la orden del juez y continúa hasta que un concursante gana dos puntos “Yuko”. El juez determina el ganador del combate.

ESPECIFICACIONES GENERALES.

Las siguientes especificaciones son para todos los robots.

1. El robot debe caber dentro de un cuadrado de 20 cm de largo, 20 cm de ancho y sin límite de altura.
2. El peso total de un robot debe ser igual o menor a 3000 g, sin embargo, en los robots tipo R/C, el peso del control remoto se excluye dentro de este peso.
3. 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. Si caen tornillos, tuercas u otras partes del robot con un peso total de menor a 5 g no causa la pérdida del combate.
4. En los robots tipo autónomo, todos los robots deben ser autónomos, pueden emplear cualquier mecanismo de control, siempre y cuando todos los



componentes están contenidos dentro del robot y que no interactúe con ningún sistema de control externo, de lo contrario causará la pérdida del combate.

5. En los robots tipo R/C, se pueden emplear cualquier tipo de Radio Control, siempre y cuando los modelos de radio control estén en las bandas de 2,4 GHz, 27MHz (01-12) y 40 MHz (61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75 de banda).
6. El robot recibe un número de identificación 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. Utilizar piezas que están destinadas para dañar intencionalmente al robot del oponente o al operador no están permitidas. Empujones y golpes normales no se consideran daños intencionales.
3. 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 que tirar cosas a su oponente no están permitidos.
6. Sustancias pegajosas 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.

ESPECIFICACIONES DEL DOHYO.

Interior del Dohyo.

Se define como la superficie de combate que está rodeada de e incluyendo la línea de frontera. A cualquier lugar fuera de esta zona, se le llama exterior del Dohyo.

Exterior del Dohyo.

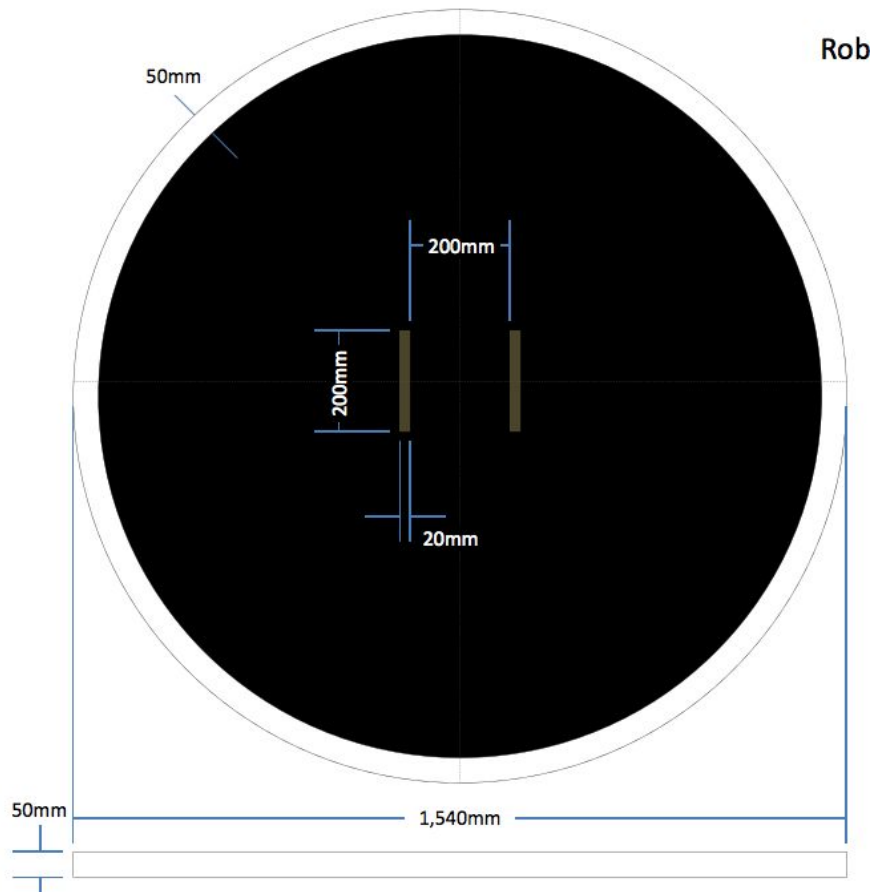
Debe haber un espacio mínimo exterior de 100 cm. Este espacio puede ser de cualquier color, y puede ser de cualquier material o forma, siempre y cuando no se violen los conceptos básicos de estas normas.



Especificaciones.

El Dohyo será de forma circular con un diámetro de 154 cm, cubierto por una lámina de acero de 1.54 mm de espesor.

- Tawara (línea divisoria), es un anillo circular de color blanco con un ancho de 5 cm (esta área es parte del interior del Dohyo).
- Shikiri-Sen (línea de partida), son dos líneas de color marrón con una anchura de 2 cm y una longitud de 20 cm. Cada línea se encuentra a 10 cm a la derecha y la izquierda desde el centro del Dohyo





PROCEDIMIENTO DEL COMBATE DE SUMO.

1. Un combate consistirá en 3 rondas, dentro de un tiempo total de 3 minutos.
2. Un punto "Yuko" se le dará al equipo ganador de cada ronda.
3. El equipo que gane primero dos rondas o reciba dos puntos "Yuko" dentro del límite de tiempo, ganará el combate. Si se alcanza el límite de tiempo antes de que un equipo pueda obtener dos puntos "Yuko" y uno de los equipos ha recibido un punto Yuko, el equipo con un punto "Yuko" ganará.
4. Cuando ningún equipo ha conseguido un punto "Yuko" dentro del límite de tiempo, se realizará una ronda más, el equipo que gane el punto "Yuko" ganará el combate. Como alternativa, el ganador o perdedor del combate puede ser decidido por los jueces, evaluando su desempeño en el combate.

COLOCACIÓN, INICIO, PARO, REANUDACIÓN Y FIN DEL COMBATE.

Para garantizar la seguridad, jueces y concursantes deberán portar gafas, guantes y zapatos deportivos durante el partido.

Colocación del robot.

Tras las instrucciones del juez, los dos equipos se deben acercar al área de combate, para colocar sus robots en el Dohyo al mismo tiempo (esta posición no puede ser modificada). Los robots deben ser colocados dentro de las líneas de partida (Shikiri-Sen) y detrás de estas, la orientación del robot es libre.

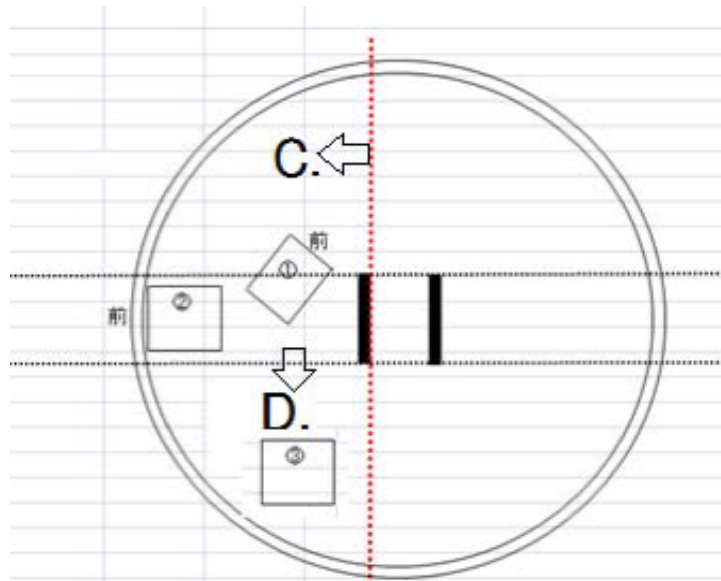


ILUSTRACIÓN 1. LA POSICIÓN 1 Y 2 SON CORRECTAS, MIENTRAS QUE LA 3 ES ERRÓNEA.



Inicio.

1. En los robots tipo Autónomo, 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 anexo. Los concursantes deberán usar su propio hardware (compatible con el módulo del concurso).
2. En los robots tipo R/C, el juez comenzará cada ronda dando la señal de UNO DOS TRES a los operadores, que al TRES deberán empezar a operar sus robots.

Paro y Reanudar.

El partido sólo se puede detener o se reanuda el combate cuando el juez lo indique.

Los combates se detendrán y se reiniciará en las siguientes condiciones:

1. Si los robots están enredados u orbitando entre sí sin ningún progreso perceptible durante 5 segundos.
2. Cuando ambos robots se muevan, sin desplazarse¹ o se paran (exactamente al mismo tiempo) y permanecen detenidos durante 5 segundos sin tocarse entre sí. Sin embargo, si un robot detiene su movimiento durante de 5 segundos es declarada como no tener la voluntad de luchar, en este caso, el oponente recibirá un punto "Yuko", siempre y cuando el oponente siga moviéndose.
3. Si ambos robots tocan la parte exterior del Dohyo al mismo tiempo y no se puede determinar quién tocó primero.

Fin.

El combate termina cuando el juez lo indique. Sólo 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.

La duración total del combate (3 rondas) consta de 3 minutos, empezando y terminando cuando el juez lo indique.

2. Extensión.

Un combate se prolongará, sólo si es solicitado por el juez, la extensión tendrá una duración de un máximo de 3 minutos para realizar las rondas necesarias para definir un ganador.

¹ Desplazamiento: se define como la posición de un objeto en relación a un origen A con respecto a una posición B.



3. Tiempo de mantenimiento.

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 la siguiente ronda.

PUNTUACIÓN.

Se otorgará un punto “Yuko” cuando:

1. Un equipo logre que el cuerpo del robot oponente toque el exterior del Dohyo. 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 (B) será el ganador.
2. Si el robot oponente, ha tocado el exterior del Dohyo por su cuenta.

Cuando sea necesario que los jueces decidan un ganador, los siguientes puntos serán tomados en cuenta:

1. Méritos técnicos en el movimiento y el funcionamiento de un robot.
2. Los puntos de penalización durante el combate.
3. La actitud de los jugadores durante el combate.

VIOLACIONES.

Cualquier robot que no cumpla con las especificaciones generales, las restricciones de los robots, que insulte o cometa violaciones menores, se declararán como violación de estas reglas.

Insultos.

Cualquier participante que insulte al adversario o a los jueces, que escriba palabras insultantes sobre un robot es una clara violación de estas normas.

Violaciones menores.

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. 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.



SANCIONES.

Los participantes que no cumplan con los hechos descritos en las secciones “ESPECIFICACIONES GENERALES” e” INSULTOS” perderá el combate, el juez otorgará dos puntos “Yuko” al adversario y ordenar al infractor aclarar la situación. El infractor pierde todos sus derechos.

Las violaciones descritas en la sección “Violaciones menores” se acumulan, dos de estas violaciones dará una “Yuko” al oponente.

LESIONES Y ACCIDENTES DURANTE EL COMBATE.

1. Solicitud de detención del combate.

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.

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 solicitó detener el combate, será declarado como perdedor.

FLEXIBILIDAD DE LAS REGLAS.

Mientras se observan el concepto y fundamentos de las reglas, estas normas deberán ser lo suficientemente flexible como para abarcar los cambios en el número de jugadores y de los contenidos de partidos.

Las modificaciones o abolición de las reglas pueden ser hechas por los organizadores del evento, siempre y cuando se publican antes del evento.

RESPONSABILIDAD.

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.

La organización y los miembros del equipo organizador no se hace responsable de los incidentes y / o accidentes causados por los equipos participantes.

DINÁMICA DEL CONCURSO.

1. Descripción.

La competencia consta de 2 fases, en la primera fase todos los robots tendrán que competir entre sí para poder obtener la mayor cantidad de puntos (se otorgan 3



puntos al ganar un combate²), los 2 robots con más puntos de cada grupo, pasarán a la siguiente fase; la segunda fase será por eliminación directa hasta obtener a los ganadores del 1er ,2do y 3er lugar.

2. Desarrollo.

Al término del registro, se formará de manera aleatoria los grupos para la primera fase³, posteriormente los participantes podrán consultarlos y presentarse en el horario adecuado al grupo al que pertenecen, al término de la primera fase, nuevamente se realizarán los roles de combate de manera aleatoria** para la segunda fase, todos los participantes deberán estar presentes para llevarla a cabo.

Un escenario será asignado a cada grupo⁴, los participantes deberán de presentarse en el horario establecido para realizar todos y 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 todos los robots con los que no compitió.

Las homologaciones se realizarán al inicio de cada combate.

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 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. En caso de existir una controversia ante la decisión del juez, se puede presentar una inconformidad por escrito ante el Coordinador de la categoría una vez terminada la competencia, se evaluarán los argumentos presentados y se tomará decisión al respecto. Esta decisión es inapelable.

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.

²Se llevará un registro de los puntos obtenidos en cada combate, con el fin de eliminar empates en la primera fase.

³Formación de grupos y de roles de combate será totalmente ALEATORIA, no existen cambios en estos.

⁴Dependiendo el número de grupos, se asignará cuantos se llevarán a cabo simultáneamente.



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

PREMIOS.

Los premios son un estímulo para el desarrollo de ciencia y tecnología en Paraguay y en el mundo y se entregarán a los ganadores de cada categoría de los diferentes eventos en La VIII Competencia de Robótica.

Para el Caso de Sumo 3kg se tendrá en cuenta la certificación internacional a la competencia internacional de robot sumo en Japón, caracterizado por la organización internacional ALL JAPAN ROBOT SUMO TOURNAMENT y la Fujisioft

Los premios empresariales serán vistos en el momento de la competencia de acuerdo a la cantidad auspiciantes y patrocinios que la organización opte a una base fija de dinero en efectivo.



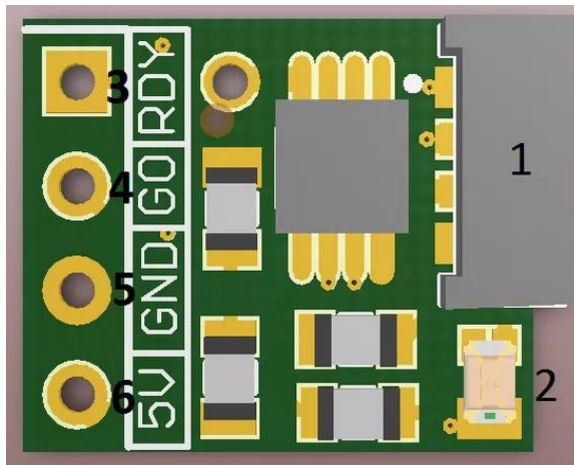
APÉNDICE.

Disparador de robot remoto

Características principales:

1. Consumo de 3mA en stand by y 15mA activo @ 5V
2. Voltaje de alimentación: 3.3V a 5.5V
3. Inmunidad mejorada a la luz ambiental
4. Tamaño reducido (10.541 mm x 12.51 mm x ~ 1 mm)
5. Peso menor a 1gr.
6. Conector tipo header macho con separación estándar de 2.54mm

Partes del Remote Robot Trigger

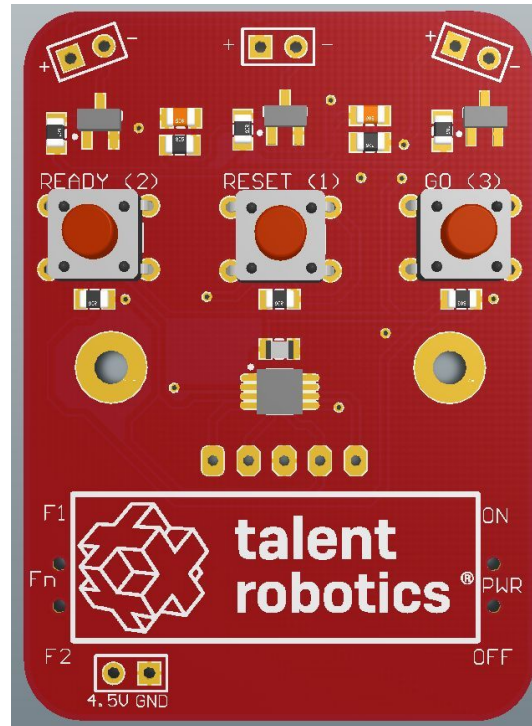


1. Sensor óptico
 - a. Se debe asegurar que este sensor tenga una línea de vista para que la señal de control del reloj se juegue sin problemas.
2. LED Bicolor
 - a. Este LED nos permite ver la función que en ese momento se activó en el módulo.
 - b. Prenderá en rojo cuando se activa la función ready (RDY) y prendera en verde cuando se activa la función GO.
3. Pin de salida digital que enciende cuando se activa la función RDY.
4. Pin de salida digital que enciende cuando se activa la función GO.
5. Pin de conexión a la tierra del voltaje de la alimentación.
6. Pin de conexión a voltaje positivo de la alimentación.



Funciones:

El Control de Juez es capaz de activar hasta 3 funciones del módulo:



1. **Restablecer general:**
 - a. Esta función manda la señal al módulo para que se salga de la pantalla en cualquier momento, se dice, apaga sus pines dejándolos en un estado lógico bajo (0V), los LED también se apagaran completamente.
2. **Función de "RDY":**
 - a. Cuando el Juez presiona el botón de RDY en su control, el módulo encenderá el LED rojo y prendera el pin correspondiente, de esta manera, el juez como el competidor podrá constatar que el módulo esté conectado correctamente y que esté listo para entrar al siguiente modo.
 - b. Técnicamente no es necesario que el robot detecte o lea este pin, sin embargo, se proporciona el conector con conexión digital, en caso de que el equipo se considere conveniente.
3. **Función de "GO":**
 - a. La función de "GO" es la que indica el robot que debe iniciar su funcionamiento en modo combate.

El pin correspondiente a esta función estará en estado lógico bajo (0V) cuando el módulo se encuentre en cualquier otro modo de funcionamiento.



El robot debe estar inactivo cuando el pin se encuentre en 0V y debe esperar hasta que cambie de estado para poder que funcione a la vez, cuando el pin cambie de estado, también enciende el LED verde para corroborar de manera visual el correcto funcionamiento del módulo.

Recomendaciones:

La programación del robot solo debe esperar el cambio de estado positivo en el pin "IR" del módulo para poder arrancar en modo combate.

Es recomendable y significa que se puede usar cualquier sensor que funcione 38khz para evitar cualquier mal funcionamiento del módulo.

* El módulo contiene componentes electrónicos, por lo que se debe manejar con las debidas precauciones para evitar daños por cortocircuitos, descargas electrostáticas y / o malas conexiones.

Si tienes alguna duda o comentario por favor hazlo llegar al correo

soporte@roboticaparaguay.com