

## LIGA NACIONAL DE ROBOTICA - CAMPEONATO 2019

### **Normativa específica para la modalidad de Sumo**

#### **Artículo 1. Reserva de modificación de las normas y decisiones de los jueces**

La organización se reserva el derecho de introducir cualquier cambio en la normativa durante el evento siempre y cuando no contradiga el espíritu de la normativa. Las decisiones de los jueces serán en todo momento inapelables.

#### **Artículo 2. Categorías en la modalidad “Sumo”**

En esta modalidad existen 2 categorías donde puede participar sin distinción de edades y nivel académico.

Las categorías son las llamadas Sumo y MiniSumo donde participan en un Ring de Madera.

#### **Artículo 3. Objetivo de la modalidad “Sumo”**

En el juego luchan dos Robots de dos equipos diferentes. Los Robots compiten dentro del Área de Combate según las normas que a continuación se expondrán, para obtener puntos efectivos llamados puntos Yuhkoh.

Los artículos que se detallan a continuación podrán poseer dos partes, una General la cual vale para todas las categorías y otra Particular que solo aplicara para las categorías enunciadas.

#### **Artículo 4. Los equipos participantes**

Los equipos podrán estar formados por un máximo de cuatro personas de las cuales una hará de portavoz y será la encargada de depositar y poner en marcha el Robot para el desarrollo de las pruebas. Sólo este miembro del equipo estará convenientemente acreditado por la organización para entrar en la Zona de Combate, no pudiéndolo hacer el resto bajo ningún concepto. El responsable del equipo lo será durante toda la Competencia competición, y no se podrá cambiar sin causas de fuerza mayor que lo justifiquen.

Dicho responsable podrá estar facultado a operar distintos robots en la misma categoría, siempre y cuando, no se enfrenten entre ellos. En ese caso, deberá designar un responsable sustituto para operar el segundo robot.

#### **Artículo 5. Aspecto del Robot**

En cuanto al aspecto del Robot, éste podrá llevar el nombre del equipo o institución de procedencia en un lugar bien visible. Quedan prohibidas las inscripciones o frases que puedan denotar rechazo a colectividades, consignas anticonstitucionales, etc.

La organización se reserva el derecho de fotografiar y filmar los Robots durante la competencia y hacer público ese material en cualquier medio de comunicación.

#### **Artículo 6. Expulsión de la competición**

En casos extremos, los jueces o el jurado se reservan el derecho a expulsar de la competición a quienes se crean merecedores de dicha atención.

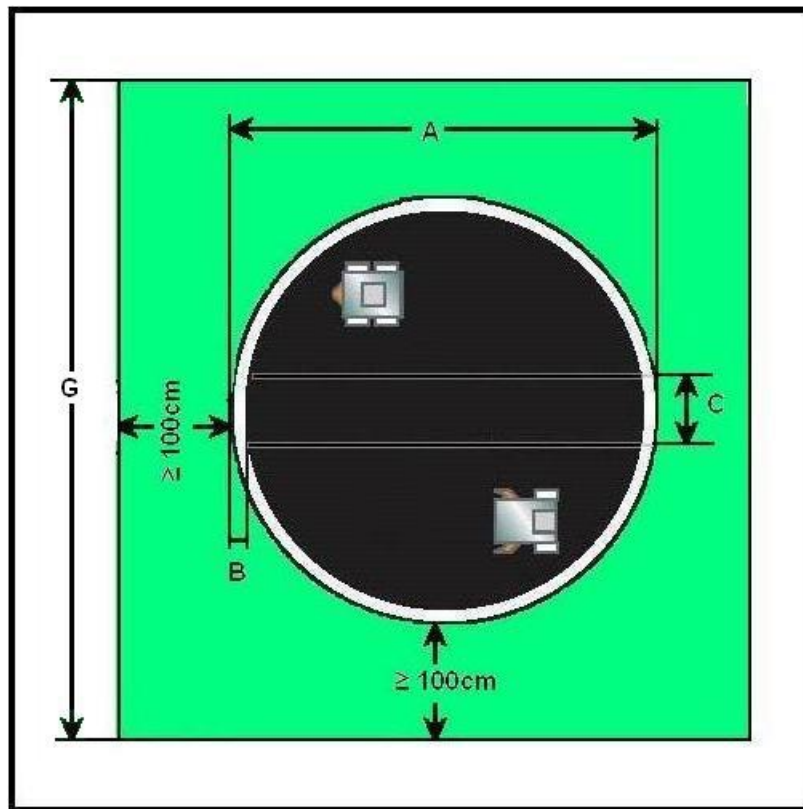
#### **Artículo 7. Área de Combate**

##### ***General***

Entendemos por Área de Combate la tarima de juego (Ring) y el Área Exterior. El Ring será circular, de color negro, y situado a una altura D respecto al suelo. Señalando el límite del Ring, habrá una línea blanca circular. En el centro del Ring habrá dos líneas paralelas de color negro, llamadas líneas Shikiri. La tolerancia de todas las medidas indicadas anteriormente será del  $\pm 5\%$ .

El Área Exterior estará formada como mínimo por un cuadrado de G de lado.

Esta área seguirá vacía de cualquier obstáculo durante los combates y puede ser de cualquier color excepto blanco.



**Particular**

**Tabla**

	<b>Material del Ring</b>	<b>A (cm.)</b>	<b>B (cm.)</b>	<b>C (cm.)</b>	<b>D (cm.)</b>	<b>G (cm.)</b>
<b>Sumo</b>	<b>Madera</b>	<b>154 ò 175</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>≥ A+200cm</b>
<b>Mini Sumo</b>	<b>Madera</b>	<b>77</b>	<b>2.5</b>	<b>10</b>	<b>2.5</b>	<b>≥ A+200cm</b>

**Artículo 8. Tipo de Robots móviles que pueden participar**

**General**

Las dimensiones de los Robots deberán ser tales que quepan dentro de un cuadrado de E cm. de lado sin límite en altura. No se permite diseñar el Robot de forma que cuando empiece el juego o durante el combate se separe en diferentes partes entendiéndose por esto soltar piezas señuelos o convertir el móvil en, al menos, dos autómatas; el Robot que lo haga, perderá el combate. Sí se permite desplegar estructuras una vez iniciado el combate. El peso máximo de los Robots será de F gramos incluyendo todas sus partes. En cualquier caso, deben ser completamente autónomos. Tampoco se podrá operar directamente sobre ellos una vez comenzada la prueba.

Los únicos elementos permitidos para realizar la parte motriz del robot sobre el Ring serán motores eléctricos y la alimentación de los mismos será por baterías.

Se permitirá el cambio de las baterías durante la competencia.

Deberán diseñarse de forma que comiencen a moverse una vez pasados 5 segundos desde la activación de los mismos. Antes de esos 5 segundos, no está permitido ningún tipo de movimiento en el robot, sin importar que supere o no las dimensiones máximas permitidas. El encendido puede ser forma manual o mediante un mando inalámbrico provisto por el participante.

### Particular

Tabla

	<i>E (cm.)</i>	<i>F (grs.)</i>
<b>Sumo</b>	<b>20</b>	<b>3000</b>
<b>Mini Sumo</b>	<b>10</b>	<b>500</b>

Cualquier Robot que no cumpla con las especificaciones para su categoría queda automáticamente descalificado de la competencia.

#### Artículo 9. Prueba de Homologación

Los robots aparte de cumplir con los requisitos enunciados en el artículo anterior deberán pasar una prueba que demuestre la capacidad de detectar y atacar al oponente.

Esta consiste en colocar al robot en el Ring contra una caja vacía de color blanco, cuyas dimensiones serán próximas a la máxima de los robots. La organización decidirá en qué posición se coloca el robot y la caja manteniendo esta configuración para todos los participantes que realizaran esta prueba. Se dispondrá de 1 minuto para detectar y sacarla del Ring.

El tiempo de homologación se toma a partir de que el robot empieza a moverse por el Ring. El mismo se detiene cuando la caja cae afuera.

El robot que no saque a la caja en el tiempo estipulado o se caiga del ring no homologa, y deberá participar de un sorteo para determinar su lugar luego del último robot homologado.

#### Artículo 10. Definición del Combate

Los combates consistirán en 3 asaltos de 3 minutos como máximo. La finalización del asalto será por haberse cumplido el tiempo máximo de 3 minutos o por la obtención de un punto Yuhkoh por cualquiera de los participantes. El asalto no terminara cuando el punto Yuhkoh se obtenga por acumulaciones de violaciones.

Entre asalto y asalto habrá un tiempo máximo de 1 minuto. Para el comienzo del combate se llamarán a los dos equipos participantes. Se realizarán como máximo tres avisos con un intervalo entre ellos de un minuto, y si en el plazo de 1 minuto desde el último aviso uno de los equipos no compareciera se otorgaría directamente la victoria al otro equipo. Si en caso extremo ningún equipo se presentara, los jueces tendrían entonces la facultad de eliminar ambos o esperar como máximo cinco minutos. Una vez finalizado este periodo se procederá a la eliminación de los equipos.

#### Artículo 11. Rutina de Combate

- El jurado dará la orden a los responsables de posicionar a los robots sobre el ring. Los capitanes tienen que apoyar los dos robots a la vez y no podrán mover los mismos. Si un capitán tratase de sacar ventaja a la hora de apoyar el robot será sancionado con una violación.
- En principio, los Robots se situarán en cualquier parte del semicírculo delimitado por la línea Shikiri y el borde blanco del ring teniendo como única condición que un lateral del mismo quede paralelo a las líneas Shikiri. En casos extremos, entendiéndose por esto el mal funcionamiento de los dos robots, los jueces podrán decidir si los Robots se situarán cara a cara o espalda con espalda.
- Antes ó luego de posicionados los robots, los participantes podrán hacer variaciones sobre los mismos mediante switch ó controles remotos. En caso de hacerlo con un control remoto ó utilizar el mismo para encender el robot, luego deberán dejarlo sobre el suelo a la vista de los jueces sin poder operarlo durante el combate.
- Cuando el juez lo indique se activarán los Robots, debiendo ponerse éstos en marcha pasados 5 segundos después de la activación .
- Si uno o los dos robots no acataran la orden de dar inicio el combate para obtener una ventaja en la pelea se considera una violación y se reiniciará el round.
- Cuando los robots están compitiendo en un asalto nadie podrá entrar en el Área de Combate. Únicamente se podrá acceder dentro de este Área cuando el combate esté paralizado.
- Durante todo el combate sólo el responsable podrá entrar en el Área de Combate (incluido el minuto entre asaltos).
- Los jueces podrán parar el combate cuando lo consideren necesario, para permitir, si fuera necesario, la entrada de los responsables de cada equipo al Área de Combate.
- Cuando el árbitro dé por finalizado el combate, los dos responsables de equipo retirarán los Robots del Área de Combate.

### Artículo 12. Parada del combate

El combate se parará cuando:

- Los dos Robots permanezcan 15 segundos sin tocarse.
- Los dos Robots permanezcan 15 segundos empujándose, pero sin que el movimiento favorezca a ninguno de los equipos.
  - Cuando se despliega alguna estructura antes que pasen los cinco segundos.
  - Si un participante arranca el robot ante que el juez de la orden.
  - Cuando el combate se haya parado se volverá a empezar inmediatamente desde las posiciones de inicio sin poder intervenir sobre robot para realizar algún mantenimiento. El tiempo de combate se parará durante la pausa.

### Artículo 13. Tiempo Adicional

Si durante uno de los asaltos, uno de los Robots resulta dañado (desprendimiento de piezas, mal funcionamiento, etc.), el equipo afectado podrá solicitar por única vez en toda la competencia 4 minutos adicionales de pausa para intentar subsanar la anomalía.

El tiempo adicional se empezará a cronometrar a partir que el participante llegue a su box de trabajo y su oponente deberá dejar el robot sobre el ring no pudiendo realizar ninguna tarea sobre él.

Si en ese tiempo no se resuelve el problema se dará por finalizado el combate, resultando vencedor el otro equipo por Dos (2) puntos Yuhkoh a Cero (0). Queda a decisión de los jueces la concesión de los 4 minutos adicionales. Al equipo solicitante se lo sancionará con una violación en su contra.

### Artículo 14. Puntos Yuhkoh

Se otorgará un punto Yuhkoh cuando:

- El Robot contrario toque el suelo fuera del Ring. En el caso de irse los dos robots; el punto lo obtendrá el último que toque el suelo..
- Por acumulación de dos violaciones del equipo contrario en el mismo combate.
- Se otorgarán dos puntos Yuhkoh directos si el contrario es penalizado, perdiendo el combate.
- Cuando no se aprecie movimiento en la parte motriz del robot durante 30 segundos.

### Artículo 15. Violaciones

Se consideran violaciones:

- Entrar en el Área de Combate sin autorización previa del árbitro.
- Petición injustificada de parar el juego.
- Tardar más de treinta segundos para volver a empezar el combate después de una parada.
- Encender el o los robots un tiempo después que el Juez haya dado la orden de inicio del combate en forma deliberada para sacar una ventaja.
  - Activar el Robot antes que el árbitro lo indique.
  - La concesión de Tiempo Adicional según se marca en el Artículo 13.
  - Entrar en el Área de Combate algún miembro del equipo no responsable.
  - La caída de piezas del Robot.
  - Si se despliega alguna estructura antes que pasen los cinco segundos en Sumo y Mini Sumo.
  - Hacer o decir algo que atente contra la integridad de la competición y/o de la organización.
  - Apoyar tarde el robot luego de la orden del juez previa advertencia.

### Artículo 16. Penalizaciones

Se considerará penalización (implicando la pérdida del combate):

- Superar el minuto entre asalto y asalto sin solicitud previa (ver artículo 13).
- La separación en diferentes piezas o partes del Robot una vez empezado el combate salvando el caso de avería.
  - La utilización de dispositivos que lancen líquido, polvo, gases o sólidos al oponente.
  - El uso de dispositivos inflamables.
  - Causar desperfectos de forma deliberada al oponente.
  - Fijar el Robot en el Ring mediante dispositivos de succión, pegamentos, etc.
  - El uso de pegamentos o cualquier sustancia que aumente la adherencia en las ruedas están prohibidos. La organización colocara el robot sobre una hoja A4 y si al levantar este queda pegado a la hoja se determina que posee una sustancia adhesiva por lo cual será penalizado. .
  - Insultar al juez, o a los oponentes, así como tener inscripciones que denoten insultos.

Todas estas Penalizaciones implican la pérdida del combate por parte del robot que cometió éstas faltas, dándole a su oponente ganado el combate por Dos (2) puntos Yuhkoh a Cero (0)..

## Artículo 17. Desarrollo de las pruebas

### General

La competición se disputará en Fases de Grupos, Fases de Eliminación Directa, la pelea por el Tercer Puesto y el Combate Final por el Campeonato.

- **Fases de Grupos**

Los grupos podrán estar formados por cuatro o cinco equipos. Solamente cuando haya 3 ó 7 ó 11 robots podrán grupos de tres.

La cantidad de grupos de cuatro ó de cinco equipos dependerá de la cantidad de Robots que asistan a la competencia.

Los equipos se ordenarán en los grupos a través de los tiempos obtenidos en la Prueba de Homologación. Por Ejemplo: Los mejores tiempos serán los equipos cabeceras de grupo. Los restantes participantes se irán ordenando según su tiempo de homologación uno por cada grupo hasta cubrir la totalidad de los mismos.

Se jugará con el sistema de campeonato; cada equipo jugará un combate contra cada uno de los otros equipos del mismo grupo. Un combate ganado vale 3 puntos, un combate empatado 1 punto y un combate perdido 0 puntos. Si un equipo decide no participar en cualquier momento de esta instancia, automáticamente se dará la pelea por ganada al contrario por Dos (2) puntos Yuhkoh a Cero (0).

Ganará el combate el Robot que obtenga dos puntos Yuhkoh. Si ningún Robots obtiene los dos puntos finalizados los tres asaltos se declara ganador al Robot que tenga un punto Yuhkoh. Si los dos robots tienen igual cantidad de puntos Yuhkoh se declara un empate.

El orden de clasificación de los equipos en cada grupo se determinará por los puntos obtenidos por combates ganados. Luego, se considerarán en caso de empate, la mayor Diferencia de puntos Yuhkoh obtenidos. La Diferencia de puntos Yuhkoh es igual a los puntos Yuhkoh a favor menos puntos Yuhkoh en contra. Por último a igualdad de Puntos ganados y Diferencia de Puntos Yuhkoh, el orden de los equipos en la clasificación quedará determinado por el menor tiempo en la Prueba de Homologación. Esta forma de clasificación es exclusivamente para esta fase.

- **Fases de Eliminación Directa**

La cantidad de equipos en esta fase será igual a un número exponencial a 2 mayor igual a cuatro (4, 8, 16, 32, 64, 128). El valor será determinado por la organización dependiendo del número de participantes.

Los primeros de los grupos clasifican siempre a esta instancia. La cantidad de los segundos y los terceros dependerá de las vacantes para completar el número antes dicho.

La selección de los segundos y los terceros se hará teniendo en cuenta la Diferencia de Puntos Yuhkoh is y en caso de igualdad, se tendrá en cuenta el tiempo de la Prueba de Homologación.

Teniendo la cantidad de participantes procedemos a ordenarlos de acuerdo a la diferencia de puntos Yuhkoh y por últimos por Tiempo de Homologación, empezando por los líderes de los grupos y siguiendo con la misma modalidad con los segundos y terceros. La cantidad de estos últimos dependerá de las vacantes para completar las llaves.

En el Anexo I se describe como se realizarán las Fases de Eliminación.

Ganará la llave el Robot que obtenga dos puntos Yuhkoh. Si ningún Robot obtiene los dos puntos finalizados los tres asaltos se declara ganador el Robot que tenga un punto Yuhkoh. En caso de empate a puntos, se realizará un asalto extra donde el ganador será el primero que consiga un punto Yuhkoh. La duración máxima de este asalto será de 3 minutos. Si continuase el empate los árbitros decidirán el ganador viendo aquel equipo que tenga menos violaciones en contra. Por último, si hubiera igualdad en las violaciones en contra se declarará ganador al equipo que haya obtenido menor tiempo en la Prueba de Homologación.

Los equipos que ganan pasan a la segunda Fase de Eliminación y el orden de las peleas será el ganador de la primera llave contra el ganador de la segunda llave. Se repetirá este procedimiento con las llaves restantes y también con las siguientes Fases de Eliminación.

- **Pelea Final y partido por el Tercer puesto**

Los perdedores de las semifinales disputarán el partido por el Tercer y Cuarto puesto.

Los ganadores de las semifinales disputarán la final y el ganador de esta instancia se declara campeón de la Competencia de Robótica y el perdedor será el Subcampeón del evento.

## Artículo 18. Revisión Técnica durante los Combates

Si el jurado lo cree conveniente podrá parar la pelea para solicitarle a uno o a los dos participantes que demuestren que su robot funciona correctamente. Si se demostrara que uno o los dos robots no

cumplen con las características mínimas de funcionamiento (activación de los motores, baterías no conectadas, etc.) serán penalizados con la pérdida del combate.

Es atribución también del jurado pedir que se vuelva a verificar en cualquier momento si se cumple con las características de dimensiones y peso máximas que estipula esta normativa. Si uno o los dos competidores no verifican estas variables quedan automáticamente eliminados de la competencia.

#### **Artículo 19. Funciones del Representante o Portavoz ante el Jurado**

El miembro elegido por el grupo para ocupar este cargo será el único interlocutor entre el equipo y el jurado. El resto del equipo o personas vinculadas con el mismo no estarán autorizadas para peticionar o cuestionar al jurado, aquel que no cumpla con esta directiva podrá ser sancionado. El castigo será impuesto al Robot participante por el jurado dependiendo la gravedad del acto.

Si cualquier representante observara alguna falla del jurado podrá presentar una queja ante los jueces inmediatamente después que se interrumpa el combate y antes que se reinicie la pelea. La queja será analizada por el jurado utilizando todos medios a su alcance. Si la respuesta de los jueces fuera a favor de la queja se retrotrae la situación al momento del error.

Cualquier falla del jurado no denunciada no podrá ser utilizada por otro equipo para justificar una falla propia.

#### **Artículo 20. Designación y funciones del Jurado**

Tendrán la tarea de verificar que en todo momento se cumpla el reglamento al pie de la letra.

Los jurados estarán integrados por miembros del Comité Organizador, profesores o directivos de las instituciones participantes que se designarán por sorteo.

#### **Artículo 21. Normas de Convivencia**

Los participantes se comprometen a comportarse dentro de los cánones establecidos de corrección en cualquier actuación vinculada con la prueba. Especialmente se cuidarán no proferir palabras que denoten insultos a los jueces, a otros participantes, a los Robots participantes, al público, etc.

# ANEXO I

## Llave de 32 Equipos

16vos de Final		8vos de Final		4tos de Final		Semifinal		3er Puesto / Final
1°	1	Ganador 1	17	Ganador 17	25	Ganador 25	29	3° Puesto: Perdedor 29 vs Perdedor 30
32°								
16°	2	Ganador 2						
17°								
9°	3	Ganador 3	18	Ganador 18				
24°								
8°								
25°	4	Ganador 4						
5°	5	Ganador 5	19	Ganador 19	26	Ganador 26		
28°								
12°		6						
21°								
13°	7	Ganador 7	20	Ganador 20				
20°								
4°		8				Ganador 8		
29°								
3°	9	Ganador 9	21	Ganador 21	27	Ganador 27	30	FINAL Ganador 29 vs Ganador 30
30°								
14		10						
19								
11°	11	Ganador 11	22	Ganador 22				
22°								
6°		12				Ganador 12		
27°								
7°	13	Ganador 13	23	Ganador 23	28	Ganador 28		
26°								
10°		14						
23°								
15°	15	Ganador 15	24	Ganador 24				
18°								
2°		16				Ganador 16		
31°								

### Llave de 16 Equipos

8vos de Final		4tos de Final		Semifinal		3er Puesto /Final
1°	1	Ganador 1	9	Ganador 9	13	<u>3° Puesto:</u> Perdedor 13 vs Perdedor 14
16°						
8°	2	Ganador 2	10	Ganador 10		
9°						
5°	3	Ganador 3	11	Ganador 11	FINAL Ganador 13 vs Ganador 14	
12°						
4°	4	Ganador 4	12	Ganador 12		
13°						
3°	5	Ganador 5	13	Ganador 13		
14°						
6°	6	Ganador 6	14	Ganador 14		
11°						
7°	7	Ganador 7	15	Ganador 15		
10°						
2°	8	Ganador 8	16	Ganador 16		
15°						

### Llave de 8 Equipos

4tos de Final		Semifinal		3er Puesto /Final
1°	1	Ganador 1	5	<u>3° Puesto:</u> Perdedor 5 vs Perdedor 6
8°				
4°	2	Ganador 2	6	FINAL Ganador 5 vs Ganador 6
5°				
3°	3	Ganador 3	7	
6°				
2°	4	Ganador 4	8	
7°				



### Llave de 4 Equipos

Semifinal		3er Puesto /Final
1°	1	3° Puesto: Perdedor 1 vs Perdedor 2
4°		
2°	2	<b>FINAL</b> Ganador 1 vs Ganador 2
3°		