



## Normativa específica para la modalidad de Sumo - Categoría Libre

### 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, cuando lo estime oportuno para el desarrollo de las pruebas. Las decisiones de los jueces serán en todo momento inapelables.-

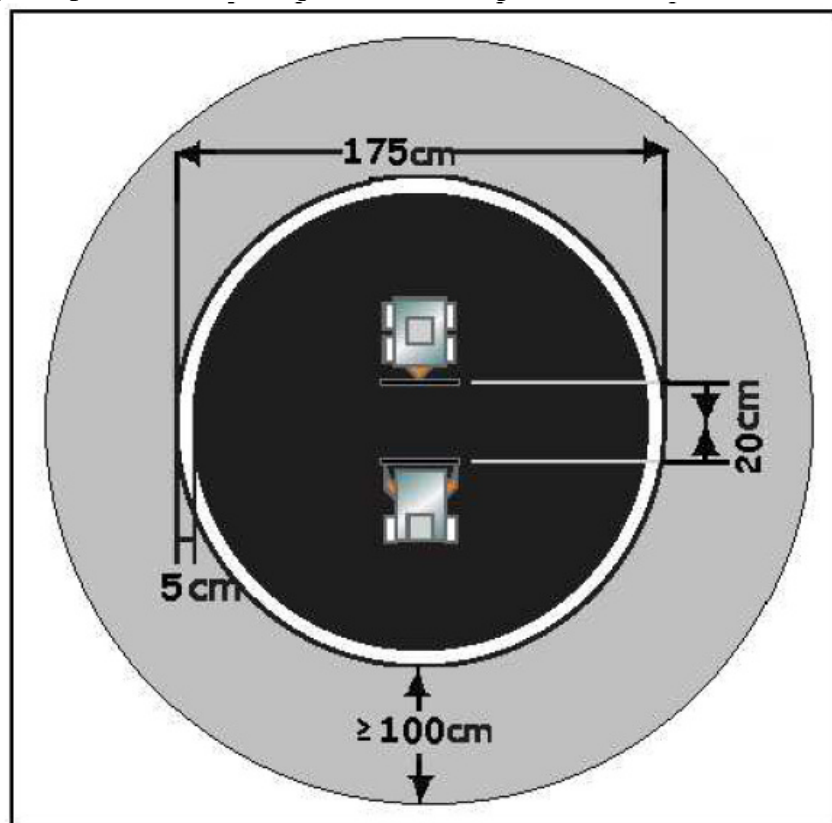
### Artículo 2. Objetivo de la modalidad “Sumo”

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.-

### Artículo 3. Área de Combate

Entendemos por Área de Combate la tarima de juego (Ring). Cualquier espacio fuera del Área de Combate se llama Área Exterior. El Ring será circular, de color negro, de 175 cm de diámetro y situado a una altura de 5 cm respecto al suelo. Señalando el límite del Ring, habrá una línea blanca circular de 5 cm de ancho. El centro del Ring habrá dos líneas paralelas separadas 20 cm, llamadas líneas Shikiri. Las líneas Shikiri serán de color negro de 2 cm de ancho y 20 cm de largo. Estas líneas marcarán las posiciones iniciales de los Robots. La tolerancia de todas las medidas indicadas anteriormente será del  $\pm 5\%$ .-

Habrà como mínimo 1 m alrededor del Ring, el que seguirá vacío de cualquier obstáculo durante los combates. Este espacio puede ser de cualquier color excepto blanco.-





#### **Artículo 4. Tipo de Robots móviles que pueden participar**

Las dimensiones de los Robots deberán ser tales que quepan dentro de un cuadrado de 20x20 cm. sin límite en altura. No se permite diseñar el Robot de forma que cuando empiece el juego se separe en diferentes piezas; 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 3000 gramos incluyendo todas sus partes. La tolerancia de todas las medidas indicadas anteriormente será del +5% menos el peso máximo para el cual no hay tolerancia. En cualquier caso deben ser completamente autónomos, es decir, no podrán disponer de ningún tipo de conexión o comunicación con el exterior. 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 podrán utilizar para la parte de control solamente microcontroladores, memorias y compuertas lógicas, no permitiéndose el uso de microprocesadores externos. En el armado de cualquier otro dispositivo electrónico (placa de sensores, placa de motores, etc) podrá tener también microcontroladores mientras que los mismos sean de las características enunciadas.-

Tanto los componentes mecánicos como los electrónicos no deberán ser partes de ningún KIT comercial de robótica o similar. El diseño y armado de las placas deberán ser propios de los participantes. No se permitirá el cambio de las baterías durante la competencia pero si se podrán cargar las mismas mientras el robot no este en combate debiendo tener cada equipo su propia fuente de carga.-

Cualquier Robot que no cumpla con las especificaciones anteriores queda automáticamente descalificado de la competencia. Además deberán diseñarse de forma que comiencen a moverse una vez pasados 5 segundos desde la activación de los mismos.-

#### **Artículo 5. 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 cuyas dimensiones serán próximas a la máxima de los robots. El robot y la caja se colocarán en posiciones aleatorias y dispondrá de 1 minuto para detectar y arrojar la caja del Ring. El Robot podrá no ser homologado si es evidente que no puede sacar la caja por lo cual no podrá participar del evento.-

#### **Artículo 6. Definición y puntuación 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, y si en el plazo de 1 minuto desde el último aviso uno de los equipos no compareciera se otorgaría directamente la victoria al equipo compareciente. 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.-

Ganará el combate el Robot que obtenga dos puntos Yuhkoh. Si ningún Robots 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 ateniéndose a los siguientes criterios:

- Violaciones en contra.
- Méritos técnicos en los movimientos y la operación del Robot (actitud de lucha del Robot).
- Actitud deportiva de los jugadores durante el combate.

#### **Artículo 7. Rutina de Combate**

- El responsable del equipo situará el Robot inmediatamente detrás de la línea Shikiri. El resto del equipo se mantendrá fuera.
- En principio, los Robots situados sobre las líneas Shikiri se dispondrán cara a cara, espalda con espalda, derecha o izquierda según decisión de los jueces.
- Cuando el juez lo indique se activarán los Robots, debiendo ponerse éstos en marcha pasados 5 segundos después de la activación.
- Cuando los Robots están compitiendo en un asalto nadie podrá entrar en el Área de Combate.
- Únicamente se podrá acceder dentro de esta 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 8. Parada del combate**

El combate se parará cuando:

- A solicitud de un equipo: En caso de que se desprenda alguna pieza del Robot se dará 30 segundos como máximo para solucionar el problema dentro del Área de Combate. Solamente el representante podrá hacer las reparaciones.
- Los dos Robots permanezcan 30 segundos sin moverse.
- Los dos Robots permanezcan 30 segundos sin tocarse.
- Los dos Robots permanezcan 45 segundos empujándose pero sin que el movimiento favorezca a ninguno de los equipos.
- Los dos responsables de equipo se pongan de acuerdo: En caso de que un Robot este dañando al otro sin intención.
- Cuando el combate se haya parado se volverá a empezar inmediatamente desde las posiciones de inicio. El tiempo de combate se parará durante la pausa.

#### **Artículo 9. Tiempo Adicional**

Si durante uno de los asaltos uno de los Robots resulta dañado (desprendimiento de piezas), el equipo afectado podrá solicitar por única vez en el combate 4 minutos adicionales de pausa para intentar subsanar la anomalía. Si en ese tiempo no se resuelve el problema se dará por finalizado el combate, resultando vencedor el otro equipo. 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.-

En caso de que un equipo usara tiempo adicional al minuto entre asalto y asalto sin haberlo solicitado, se considerará una penalización y automáticamente perderá el combate.-



### Artículo 10. 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 en salirse del área de combate.
- 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.

### Artículo 11. 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 en volver a empezar el combate después de una parada.
- Activar el Robot antes que el árbitro lo indique.
- La concesión de Tiempo Adicional según se marca en el Artículo 9.
- Entrar en el Área de Combate algún miembro del equipo no responsable.
- La caída involuntaria de piezas del Robot.
- Se desplegué alguna estructura antes que pasen los cinco segundos.
- Hacer o decir alguna cosa que atenté contra la integridad de la competición y/o de la organización.

### Artículo 12. Penalizaciones

Se considerará penalización (implicando la pérdida del combate):

- Superar el minuto entre asalto y asalto sin solicitud previa (ver artículo 9).
- La separación en diferentes piezas del Robot una vez empezado el combate.
- Provocar desperfectos en el área de juego.
- 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.
- Insultar al juez, o a los oponentes, así como poner palabras que denoten insulto al Robot o al equipo.

### Artículo 13. Desarrollo de las pruebas

El desarrollo será llevado a cabo por una de las dos modalidades siguientes seleccionada el día de la competencia de acuerdo a la cantidad de participantes.

**Tipo “mundialista”.** La conformación de los grupos será de un máximo de 4 o 5 concursantes, siendo la cantidad de grupos un número par. Cada robot según su tiempo de homologación será ubicado en un grupo, de la siguiente forma: el mejor tiempo en el 1º grupo, el segundo mejor tiempo en el 2º grupo y así sucesivamente según la cantidad de grupos, los siguientes repiten la misma mecánica de distribución.-

Cada Robot recibirá 1 (un) punto por asalto ganado, y combatirá contra todos los Robots de su grupo, una vez realizados todos los combates del grupo clasificarán a la siguiente fase los dos Robots que tengan la mayor cantidad de puntos en cada grupo. En caso de que un robot haya ganado un combate por decisión de los jueces, dado que existió un empate después de todas las instancias del combate,



(Ver artículo 6) este Robot recibirá dos puntos. En esta siguiente fase se realizara un combate donde el ganador accederá a la fase contigua y el perdedor quedara eliminado de la competencia. En esta nueva fase se procederá de manera idéntica, y así hasta llegar a una final donde se obtendrá al ganador de la competencia.-

Para la determinación de las llaves de cada fase se utilizara el siguiente método:

- Fase 2: 1º Robot del Grupo 1 vs. 2º Robot del Grupo 2, 2º Robot del Grupo 1 vs. 1º Robot del Grupo 2 y así sucesivamente.
- Fase 3: Ganador de la llave A vs. Ganador de la llave B, Ganador de la llave C vs. Ganador de la llave D, y así sucesivamente.
- Continuando de esta forma hasta llegar a la final.

En caso de en una llave existir un numero impar de Robots, se sorteara un “Rey” que accederá de forma directa a la siguiente fase. Un Robot no puede ser dos veces “Rey”.

**Tipo “doble eliminación”.** En la primera ronda, se sortean las parejas a competir, procurando si es posible que no haya equipos que representen a la misma institución enfrentándose en la primera ronda. Los vencedores quedan en el grupo de “Ganadores” y los demás pasan al grupo de “Perdedores”. En la siguiente ronda compiten entre sí, nuevamente de a pares, los robots del grupo de “Ganadores”. Aquellos que pierdan del grupo de “Ganadores” pasan al grupo de “Perdedores”. Así se repiten las rondas, hasta llegar a tener un vencedor del grupo de “Ganadores”.-

Ahora compiten los integrantes del grupo de “Perdedores”, aquellos Robots que pierden quedan fuera de la competencia ya que perdieron en dos ocasiones. El orden de las peleas de este grupo queda definido dependiendo en la instancia que hayan perdido en el grupo de “Ganadores”. Esto quiere decir que un Robot que haya perdido en la tercera ronda del grupo de “Ganadores” vuelve a competir en la tercera ronda del grupo de “Perdedores”. Así se repiten las rondas, hasta llegar a tener un vencedor del grupo de “Perdedores”.-

Se realiza una lucha entre los vencedores de cada grupo. Si en la misma vence el Robot del grupo de “Ganadores”, se lo considerará ganador de la prueba. Si vence el Robot del grupo de “Perdedores”, deben realizar otra lucha, donde el ganador se convertirá automáticamente en vencedor de la prueba. En cualquier ronda, si el número de Robots fuera impar, se sortea cuál de ellos pasa directamente a la siguiente ronda. Si un Robot ya pasó de ronda por sorteo, no puede volver a ser beneficiado por este método.-

#### **Artículo 14. 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 el área de concurso, no pudiéndolo hacer el resto bajo ningún concepto. El responsable del equipo lo será durante toda la competición, y no se podrá cambiar sin causas de fuerza mayor que lo justifiquen. Un equipo sólo podrá presentar un Robot a esta prueba.-

Los integrantes del grupo tendrán que cumplir los requisitos de no ser alumnos del nivel medio o primario y ser mayores a 18 años.-

Nadie podrá pertenecer a equipos diferentes que concursen en esta categoría.-

#### **Artículo 15. Aspecto del Robot**

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. En



**Universidad Tecnológica Nacional**



**Facultad Regional Paraná**

cuanto al aspecto del Robot, éste podrá llevar el nombre del equipo o escuela de procedencia en un lugar 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 publico ese material en cualquier medio de comunicación.-

#### **Artículo 16. 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 17. 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 perdida del combate.-

Es atribución también del jurado pedir que se vuelva a verificar en cualquier momento si se cumplen 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 18. 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 algún representante observara alguna falla del jurado podrá presentar una queja ante los jueces inmediatamente después que se interrumpa el combate y ante 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.-