



# SUMOBOT 2014

Normativa: Modalidad de Sumo

V1.0 15/01/2014





<b>Sección 1.-</b>	<b>Introducción</b> .....	3
Artículo 1.1.-	Descripción de la prueba .....	3
<b>Sección 2.-</b>	<b>Robot</b> .....	3
Artículo 2.1.-	El robot .....	3
Artículo 2.2.-	Dimensiones del robot .....	3
Artículo 2.3.-	Peso del robot .....	3
Artículo 2.4.-	Despliegue del robot .....	3
Artículo 2.5.-	Autonomía del robot .....	3
Artículo 2.6.-	Comunicación del robot .....	3
Artículo 2.7	Activación del robot .....	4
Artículo 2.8.-	Seguridad en el robot .....	4
<b>Sección 3.-</b>	<b>El área de combate: El doyo</b> .....	4
Artículo 3.1.-	Definición del área de combate o doyo .....	4
Artículo 3.2.-	Tatami, ring o tarima de juego .....	4
Artículo 3.3.-	El área reservada .....	4
Artículo 3.4.-	Tolerancias del área de la prueba .....	4
<b>Sección 4.-</b>	<b>Homologación</b> .....	5
Artículo 4.1.-	Definición de la homologación .....	5
Artículo 4.2.-	Requisitos de homologación .....	5
Artículo 4.3.-	Prueba de homologación .....	5
<b>Sección 5.-</b>	<b>Desarrollo de la prueba</b> .....	5
Artículo 5.1.-	Definición de combate .....	5
Artículo 5.2.-	Comienzo del combate .....	5
Artículo 5.3.-	Duración del combate .....	6
Artículo 5.4.-	Detención del combate .....	6
Artículo 5.5.-	Motivos de detención del combate .....	6
Artículo 5.6.-	Periodo de reparación .....	6
Artículo 5.7.-	Finalización del combate .....	7
Artículo 5.8.-	Puntuación .....	7
<b>Sección 6.-</b>	<b>Juego limpio</b> .....	7
Artículo 6.1.-	Faltas o violaciones .....	7
Artículo 6.2.-	Faltas graves o penalizaciones .....	7
Artículo 6.3.-	Medidas extraordinarias .....	8
<b>Sección 7.-</b>	<b>Modelo de competición</b> .....	8
Artículo 7.1.-	Presentación oficial .....	8
Artículo 7.2.-	Ronda .....	8
Artículo 7.3.-	Liga .....	8
Artículo 7.4.-	Eliminatoria .....	8
<b>Sección 8.-</b>	<b>Anexo</b> .....	9
Artículo 8.1.-	Figura 1: Diagrama del área de juego .....	9

## Sección 1.- Introducción

Artículo 1.1.- Descripción de la prueba

- a. Dos robots, imitando a los luchadores de Sumo, intentarán arrojar a su oponente del Área de Combate cumpliendo ciertas reglas detalladas en esta normativa.



## Sección 2.- Robot

Artículo 2.1.- El Robot

- a. Cada equipo sólo podrá utilizar un robot.

Artículo 2.2.- Dimensiones del robot

- a. El robot no deberá superar los 20cm x 20cm en su proyección sobre el plano horizontal.
- b. Los sensores de contacto o microinterruptores podrán estar plegados a la hora de efectuar la medida.
- c. La altura del robot no está limitada.

Artículo 2.3.- Peso del robot

- a. El peso máximo de será de 3.000 gramos (3Kg) incluyendo todas las partes.

Artículo 2.4.- Despliegue del robot

- a. Un robot se debe entender como un conjunto de objetos mecánicamente enlazados entre sí. Por consiguiente, un robot no puede dispersar ningún componente, o perder contacto con ningún componente en ningún momento durante el desarrollo de la prueba.
- b. Se permite a los equipos situar elementos desplegables que excedan las dimensiones de los robots, definidas en el Artículo 2.2, siempre que estos se mantengan unidos de forma rígida al robot, a lo largo de toda la prueba.
- c. Los mecanismos a desplegar, lo harán únicamente tras la activación del robot, tal y como es entendida en el artículo de activación del robot (Artículo 2.7).
- d. No hay ninguna limitación al tamaño de los elementos desplegables, siempre que cumplan el resto de la normativa.

Artículo 2.5.- Autonomía del robot

- a. El robot deberá ser completamente autónomo en lo referente a alimentación, componentes y control.

Artículo 2.6.- Comunicación del robot

- a. No se permite ningún sistema de comunicación externa con el robot.

**Artículo 2.7.- Activación del robot**

- a. El sistema de activación será de accionamiento manual.
- b. Los robots deberán diseñarse de forma que comiencen a moverse después de 5 segundos de su activación.

**Artículo 2.8.- Seguridad en el robot**

- a. Se deben respetar todos los puntos de la Normativa General relacionados con la seguridad en el robot.

**Sección 3.- El Área de Combate: el Doyo**

El plano detallado, las medidas y las referencias de los componentes se encuentran detallados en el Anexo.

**Artículo 3.1.- Definición del Área de Combate o Doyo.**

- a. El Doyo o Área de Combate se define como la totalidad del escenario contemplado por la normativa de la prueba. Cualquier espacio fuera del Doyo no afectado directamente por este reglamento se denomina Área Exterior.
- b. El Doyo o Área de Combate se compone de dos elementos: El Tatami, 'ring' circular o Tarima de Juego; y el Área Reservada.

**Artículo 3.2.- Tatami, ring o Tarima de Juego**

Aunque el término Tatami no es el más correcto para este concepto del Sumo, es el término utilizado en otras ediciones de la prueba de Sumo y es muy intuitivo, por lo que se mantiene.

- a. El Tatami está formado por una superficie rígida circular plana con un diámetro de 175cm y situado a 5cm de altura respecto del suelo.
- b. El Tatami es de color negro limitado por una línea blanca de 5cm de ancho denominada Límite del Tatami.
- c. Las posiciones iniciales de la parte frontal de los robots se denominan Líneas Shikiri. Estas líneas podrán no estar representadas en el Tatami, ya que únicamente se utilizan como punto de partida, y el mismo es decidido por los jueces. De esta forma se evitan reflejos no deseados debido a la diferencia de tonalidad entre la pintura del Tatami y las Líneas Shikiri.
- d. Las líneas Shikiri, en el caso de existir, se sitúan en el centro del Tatami. Serían de color negro de 2 cm de ancho y 20 cm de largo y estarían separadas 20 cm.
- e. El Área Reservada es una extensión, vacía de cualquier obstáculo durante la prueba, alrededor del Límite del Tatami.

**Artículo 3.3.- El Área Reservada**

- a. El Área Reservada ocupará como mínimo 1 m alrededor del Tatami.
- b. Este espacio puede ser de cualquier color excepto blanco. Normativa de Prueba

**Artículo 3.4.- Tolerancias del Área de la Prueba**

La Organización se compromete a construir el campo con la mayor exactitud posible, sin embargo los participantes deben ser conscientes de las limitaciones físicas respecto a la construcción del campo, y prevenir las posibles consecuencias en sus robots.

- a. La tolerancia de todas las medidas indicadas anteriormente será del  $\pm 5\%$

## Sección 4.- Homologación

### Artículo 4.1.- Definición de la Homologación

- a. La homologación es obligatoria.
- b. Ningún participante podrá participar con un robot no homologado.
- c. Durante la competencia los robots deberán mantener la misma apariencia y funcionalidad expuesta durante la homologación. En cualquier momento podría repetirse la homologación para comprobarlo.
- d. La Homologación se realizará durante la celebración del concurso, y siempre antes de que comience la competencia de Sumo.

### Artículo 4.2.- Requisitos de Homologación

- a. Para poder Homologarse un robot debe cumplir con los requisitos relativos a seguridad, juego limpio, peso y tamaño expuestos en la presente normativa.
- b. Además el robot deberá superar una Prueba de Homologación en la que demuestre su capacidad de detectar y atacar a su contrincante.
- c. Los participantes podrán utilizar diversos componentes y accesorios de robótica existentes en el mercado a excepción de la marca VexRobotics.

### Artículo 4.3.- Prueba de Homologación

- a. El robot será probado en un Tatami contra una caja vacía, de un tamaño próximo al máximo de la normativa para un robot.
- b. El robot y la caja se colocarán en posiciones aleatorias al principio de cada ocasión.
- c. El robot dispondrá de 2 minutos para detectar y arrojar la caja del Tatami en tres ocasiones.
- d. El robot podrá no ser homologado si es evidente que no puede detectar la caja o si mediante la prueba se demuestra que no cumple alguno de los puntos de la homologación inicial.

## Sección 5.- Desarrollo de la prueba

### Artículo 5.1.- Definición de combate

- a. En cada combate luchan dos robots de dos equipos diferentes.
- b. Un combate se compone de tres Asaltos.
- c. El tiempo entre asalto y asalto se denomina Periodo Entre Asaltos.
- d. El combate puede ser detenido y el periodo en el que está detenido se denomina Tiempo Muerto.

### Artículo 5.2.- Comienzo del combate

- a. Para el comienzo del combate se llamará 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.
- b. Siguiendo las indicaciones de los jueces, los equipos se saludarán en el Área Exterior.
- c. Seguidamente sólo entrará el responsable del equipo en el Dôyo y situará el robot inmediatamente detrás de la Línea Shikiri si estuviera marcada, o, en su defecto, en el lugar indicado por el juez. El resto del equipo se mantendrá fuera.

- d. En principio, los robots se situarán girados 90° entre sí y situados a la derecha o izquierda según decisión de los jueces. Los jueces siempre podrán decidir si los robots se colocan sin giro alguno.
- e. El juez tiene potestad para descalificar un robot si presenta algún cambio de apariencia que invalide la homologación.
- f. Cuando el juez lo indique, se activarán los robots debiendo ponerse éstos en marcha pasados, al menos, 5 segundos después de la activación.

#### Artículo 5.3.- Duración del combate

- a. Los combates consistirán en 3 asaltos como máximo de 3 minutos cada uno. Entre asalto y asalto habrá un tiempo máximo de 1 minuto.
- b. Cuando los robots están compitiendo en un asalto nadie podrá entrar en el Dôyo.
- c. Durante todo el combate sólo el responsable podrá entrar en el Doyo (incluido el minuto entre asaltos).

#### Artículo 5.4.- Detención del combate

- a. Los jueces podrán detener el combate cuando lo consideren necesario, durante un asalto o periodo entre asaltos
- b. Se considera Tiempo Muerto desde la detención del combate, hasta su reanudación por el árbitro
- c. Si el combate se detiene durante un asalto. El tiempo del asalto deja de correr hasta que se reanude.
- d. Si el combate se detiene durante un periodo entre asaltos. El tiempo del periodo entre asaltos deja de correr hasta que se reanude.
- e. En Tiempo Muerto los jueces podrán permitir el acceso de los responsables de equipo al área de juego.
- f. Si el asalto es interrumpido, antes de reanudarlo se colocarán los robots en la posición inicial y se continuará el tiempo restante del asalto en curso.
- g. Los jueces pueden decidir cualquier medida alternativa, o adicional sobre la detención del combate.

#### Artículo 5.5.- Motivos de detención del combate

- a. Si los dos robots permanecen sin moverse 30 segundos.
- b. Si los dos robots permanecen sin tocarse 30 segundos.
- c. Si los dos robots permanecen 45 segundos empujándose, pero sin que el movimiento favorezca a ninguno de los equipos.
- d. Cualquier otra razón al arbitrio de los jueces.
- e. En caso de que desprenda alguna pieza de un robot o se requiera hacer alguna reparación los equipos pueden solicitar un tiempo extra denominado Periodo de reparación.

#### Artículo 5.6.- Periodo de reparación

- a. El periodo de reparación disponible es de 30 segundos máximo.
- b. Si la avería no es solventada en ese periodo de reparación, el robot que originó la detención perderá el asalto en curso o a punto de comenzar.
- c. Si se pierde el asalto por avería, el equipo afectado podrá solicitar un periodo de reparación ampliado de 4 minutos antes del periodo entre asaltos que precede al siguiente asalto, para intentar subsanar la anomalía.



- d. Los jueces tendrán autoridad para conceder o denegar el periodo de reparación ampliado.
- e. Si el periodo de reparación ampliado es denegado o la avería no es resuelta en el periodo de reparación ampliado, la avería se considera falta grave con la cesión de los 2 puntos Yuko y la victoria en el combate al equipo contrario.

#### Artículo 5.7.- Finalización del combate

- a. Cuando un robot consiga 2 puntos Yuko el árbitro dará la señal de terminar el combate.
- b. Cuando el árbitro dé por finalizado el combate, los dos capitanes retirarán los robots del Doyo.

#### Artículo 5.8.- Puntuación

- a. El combate es ganado por el robot que consiga más puntos Yuko durante los tres asaltos del combate.
- b. Se concede 1 punto Yuko cuando el robot contrario toque el Área Reservada, dándose por terminado el asalto.
- c. Se concede 1 punto Yuko cuando el robot o el equipo contrario cometa dos faltas o violaciones en el mismo combate.
- d. Se concede 2 puntos Yuko y por tanto la victoria en el combate, cuando el robot o el equipo contrario cometa una falta grave o penalización.
- e. El límite por combate es de 2 puntos Yuko. Cuando un robot alcance los dos puntos el juez terminará el combate.

### Sección 6.- Juego limpio

#### Artículo 6.1.- Faltas o Violaciones

- a. Dos faltas son 1 punto Yuko para el equipo contrario.
- b. Se considera falta la entrada en el Doyo de miembros no autorizados sin el permiso del juez.
- c. Se considera falta la solicitud injustificada de detención por avería.
- d. Se considera falta activar el robot antes de la señal de salida del juez.
- e. Tardar más de 30 segundos en volver a empezar el combate después de una parada por avería.
- f. La separación o caída de piezas de un robot de forma no intencionada.
- g. Hacer alguna acción o decir expresiones que atenten contra la integridad de la competencia y/o de la organización.

#### Artículo 6.2.- Faltas graves o Penalizaciones

- a. Una falta grave son 2 puntos Yuko y la victoria para el equipo contrario
- b. Se considera falta grave exceder el periodo entre asaltos.
- c. Se considera falta grave el incumplimiento del artículo de despliegue, salvando el caso de avería.
- d. Se considera falta grave causar desperfectos de forma deliberada al oponente y en general el incumplimiento del artículo de seguridad de la normativa.
- e. Se considera falta grave causar desperfectos al Área de Combate.
- f. Se considera falta grave fijar los robots al Tatami mediante dispositivos de succión, pegamentos, etc.

- g. Se considera falta grave el incumplimiento por parte de los miembros del equipo de la Normativa General en particular las relacionadas con el juego limpio.

#### Artículo 6.3.- Medidas extraordinarias

- a. En casos extremos, los jueces se reservan el derecho de expulsar de la prueba o incluso de la competencia a los equipos que cometan violaciones graves a la normativa.

### **Sección 7.- Modelo de Competencia**

#### Artículo 7.1.- Presentación oficial

- a. Habrá una presentación oficial de la prueba de sumo antes de que comience el torneo.
- b. La asistencia a la presentación oficial es obligatoria. La no asistencia implica la descalificación del equipo.
- c. Los equipos deberán estar correctamente acreditados.
- d. Los robots deberán haber pasado la homologación con éxito.
- e. En la presentación se explicará con detalle el modelo de la competencia.
- f. En la presentación oficial también se harán los sorteos para el orden de participación, o la inclusión en un grupo y otro de las rondas iniciales.

#### Artículo 7.2.- Ronda

- a. La prueba se desarrolla a través de una o varias rondas de distinto tipo, atendiendo al número de participantes.
- b. En la competencia se pueden establecer dos sistemas de ronda de combates, que se comunicará previamente a los participantes: liga y eliminatoria.
- c. La ronda final siempre será eliminatoria.

#### Artículo 7.3.- Liga

- a. Puede haber varios grupos con un número fijo de pases para la siguiente ronda por grupo.
- b. Se clasificarán los robots con más puntos de clasificación para la siguiente fase.
- c. El vencedor del combate obtiene 3 puntos de clasificación.
- d. El perdedor del combate obtiene 0 puntos de clasificación.
- e. En un combate empatado a 0 puntos Yuko se darán 0 puntos de clasificación para ambos.
- f. En un combate empatado a 1 o más puntos Yuko se darán 1 punto de clasificación para ambos.

#### Artículo 7.4.- Eliminatoria

- a. La eliminatoria podrá ser de tipo final, semifinal, cuartos, octavos, etc.
- b. Ganará el combate el robot con más puntosYuko en el total de los tres asaltos.
- c. En caso de empate a puntos, se realizará un asalto extra donde el ganador será el primero que consiga un puntoYuko.
- d. La duración máxima de este asalto será de 3 minutos.
- e. Si continuase el empate los árbitros decidirán el ganador ateniéndose a los siguientes criterios: Faltas en contra. Méritos técnicos en los movimientos y la operación del robot (actitud de lucha del robot) y la actitud deportiva de los jugadores durante el combate.



**Sección 8.- Anexo**

Artículo 8.1.- Figura 1: Diagrama del Área de Juego

