

# Bases categoría Sumo

## Competencia Robótica UTFSM 2018

*Basado en AllJapan Robot-Sumo Tournament*

### I. INTRODUCCIÓN

Diez años han pasado desde la destrucción del último asentamiento humano en Marte, actualmente el único planeta del sistema solar capaz de contener vida a largo plazo debido a la ingeniería terrícola. Aquel asedio fue perpetuado por una raza alienígena autodenominada como Los Rojos, ellos llegaron a las murallas de la ciudad y la redujeron a añicos en sus poderosos Embestidores.

Es el año 2520, seguido de la devastación de la colonia marciana N°5, La última restante y la más grande de los asentamientos terrícolas en Marte, la división militar de la Organización Mundial del Espacio decide ejecutar un plan para obtener el diseño de un robot autónomo que sea lo suficientemente fuerte y que esté preparado para enfrentarse a los Embestidores de los Rojos.

Es así como la Organización Mundial del Espacio organiza un torneo para encontrar el mejor robot autónomo de combate y replicarlo para poder enviar unidades a Marte con el fin de poder repeler a las fuerzas enemigas y poder volver a conquistar el planeta rojo.

### II. OBJETIVO DEL JUEGO

Consiste en un combate entre dos equipos, cada uno de ellos usando su propio robot autónomo, en un escenario circular (Dohyō) en donde se competirá por 1 punto efectivo (Punto Yūkō).

Los nombres usados para el escenario, las penalizaciones y puntajes son derivados de los deportes tradicionales de Japón, tanto del Judo como del Sumo.

### III. DEFINICIONES

#### III.1. Definición de Combate

Consiste en el enfrentamiento de 2 equipos competidores (sólo 1 integrante de cada equipo puede ser registrado como Operador y otro integrante puede acompañarlo como Asistente, sin embargo, el Asistente no puede operar el robot) que lucharán por obtener 1 Punto Yūkō, usando, cada equipo, su propio robot autónomo sobre el Dohyō, cuya localización estará predefinida por estas Bases.

## III.2. Definición del Escenario - Dohyö Jonai

### III.2.1. Dohyö Jonai

Es el escenario o área de combate y consiste de un Dohyö y un Yochi. El resto del área será llamado como Dohyö Jogai.

### III.2.2. Dohyö

Es el ring de combate y consiste de una plancha circular de SPCC (cold-reduced carbon steel / acero carbono reducido en frío) de color negro y 1.5 [mm] de espesor, montada sobre un tablero de madera de 150 [cm] de diámetro (incluyendo la Tawara).

### III.2.3. Yochi

Es el área comprendida hasta 100 [cm] hacia afuera desde la parte exterior de la Tawara. El color del Yochi es distinto del blanco, y la configuración y materiales usados para el Yochi son escogidos libremente en la medida que no contradiga el juicio de estas Bases.

### III.2.4. Tawara

Es la línea que indica el fin de Dohyö. Esta es indicada por una línea circular blanca de 5 [cm] de ancho desde el borde exterior del Dohyö. La Tawara se considera como parte del Dohyö.

### III.2.5. Shikiri-Sen

Son las líneas de partida. Son indicadas como dos líneas café de 2 [cm] de ancho y 20 [cm] de longitud. Cada línea se sitúa a 10 [cm] a la derecha e izquierda del centro del Dohyö.

## IV. ESPECIFICACIONES DEL ROBOT

### IV.1. Generalidades

IV.1.a Dimensiones máximas de 20x20 [cm] (largo x ancho) sin restricción en la altura. Debe ser apto para colocarse en un marco cuadrado para una inspección estándar.

IV.1.b Peso máximo de 3,000 [grs] (3 [Kg] : incluyendo accesorios).

IV.1.c Las bandas de RF permitidas para dar partida a los robots son: 26.960 a 27.410 kHz; 40,66 a 40,70 MHz; 433,05 a 434,79 MHz; 462,540 a 462,740 MHz; 467,550 a 467,725 MHz; 902 a 928 MHz; 2.400 a 2.483,5 MHz; 5.725 a 5.875 MHz o en las frecuencias 49,830, 49,845, 49,860, 49,875 y 49,890 MHz. (para mas detalles ver la **NORMA TECNICA DE EQUIPOS DE ALCANCE REDUCIDO** <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=240404>).

- IV.1.d Se recomienda encarecidamente que los participantes cuenten con medidas para prevenir cortocircuitos en la batería, como fusibles de seguridad o fusibles reseteables integrados.
- IV.1.e El robot debe ser diseñado para detectar, girar y enfrentar por si mismo al robot del competidor oponente. En caso de que algún movimiento cause sospecha, la verificación de esta maniobra se hará bajo la autoridad de los jueces. (No estará permitido hacer ningún cambio tanto al programa como al robot en caso de que el combate haya sido pausado o detenido).
- IV.1.f El robot será diseñado para que inicie su movimiento cinco segundos después de que se accione el interruptor de operación por medio del **control remoto para iniciar/detener el movimiento** (de aquí en adelante referido como **Control Remoto**).
- IV.1.g Por razones de seguridad, el robot deberá ser **Iniciado** y **Detenido** mediante un Control Remoto.

## IV.2. Prohibiciones

- IV.2.a Se prohíbe el lanzamiento de cualquier tipo de objeto desde el robot en contra de su contrincante. Esto es causal de descalificación.
- IV.2.b Los robots no pueden contener ningún dispositivo que perturbe la recepción de señales o interfiera con los sensores del oponente.
- IV.2.c Esta prohibido el uso de cualquier componente que pueda causar daño en la superficie del Dohyö.
- IV.2.d Los robots no pueden contener ningún dispositivo que rocíe líquido, polvo o gas hacia el oponente o sobre la superficie del Dohyö.
- IV.2.e Los robots no pueden contener ningún dispositivo de ignición.
- IV.2.f Los robots no pueden contener ningún dispositivo que dispare o lance objetos.
- IV.2.g Los robots no pueden contener ninguna pieza que los fije a la superficie del Dohyö y evite su movimiento, como ventosas, pegamento, entre otros.\*

*\* Tanto imanes permanentes como electroimanes son permitidos siempre y cuando no hagan contacto directo con la superficie metálica del Dohyö.*

## V. REGLAS DEL COMBATE

- V.a Los contrincantes deberán posicionar su robot en el lugar designado y no deberán tocar el Control Remoto hasta recibir instrucciones de los jueces.
- V.b El uso del Control Remoto para iniciar/detener el movimiento del robot debe ser efectuado desde fuera del Dohyö Jonai.

- V.c Cada combate estará basado en tres encuentros de tres minutos (3 min) y el equipo que obtenga 2 puntos Yūkō dentro del tiempo de juego será declarado como el ganador.
- V.d Si al final del combate sólo se ha ganado un Punto Yūkō, el equipo que haya ganado dicho punto será declarado como el ganador.
- V.e Si ninguno de los equipos gana un encuentro dentro de todo el combate, el ganador será el Yūsei (definido en la sección VII.2).
- V.f Si el Yūsei no puede ser determinado o si el número de puntos Yūkō que obtuvo cada equipo es el mismo, el combate será extendido por tres minutos más. En la extensión de tiempo, el equipo que obtenga un Punto Yūkō será declarado como el ganador del combate.
- V.g Sólo se podrán hacer reparaciones o cambios en la programación fuera del tiempo del encuentro.

### **V.1. Marcas y Direcciones**

- V.1.a La dirección Este-Oeste del Dohyō será determinada basándose en la posición de los jueces. El lado derecho de los jueces marca el Este, y el izquierdo el Oeste.
- V.1.b Un sticker de color será pegado a cada robot en un lugar que sea fácilmente reconocible por los jueces, el color del sticker será rojo para el participante del lado Este, y azul para el lado Oeste.

## **VI. EJECUCIÓN DEL COMBATE**

### **VI.1. Medidas de Seguridad**

- VI.1.a Para resguardar la seguridad; concursantes y jueces deberán usar gafas de seguridad, guantes de seguridad y zapatillas.
- VI.1.b Los participantes deberán posicionar su robot manualmente en el Shikiri-Sen para dar comienzo al encuentro. Una vez puestos en los lugares designados no podrán ser manipulados dentro del tiempo del combate.

### **VI.2. Inicialización del Combate**

- VI.2.a Los participantes se inclinarán uno ante el otro en el Dohyō Jogai, luego entrarán al Dohyō Jonai. Seguidamente, a la señal del juez, ambos competidores posicionarán sus robots simultáneamente en el Shikiri-Sen o entre las líneas extendidas verticalmente desde ambos bordes del Shikiri-sen a la línea blanca, de manera que ninguna parte del robot toque dichas líneas extendidas (ninguna parte del robot debe cruzar la línea hacia el oponente). El encuentro comenzará cuando lo indiquen los jueces.
- VI.2.b Una vez posicionados los robots los participantes no podrán moverlos.

VI.2.c **Después de posicionar su robot en el Dohyö el participante debe salir del área inmediatamente.**

VI.2.d El encuentro comenzará cinco segundos después de que el juez indique la partida. En respuesta a dicha señal, los Operadores, por medio del Control Remoto, darán la orden al robot para comenzar, y luego colocarán el control en el lugar designado.

VI.2.e En la eventualidad de algún rasguño o suciedad en el Dohyö, si los jueces deciden que el encuentro puede continuar en el mismo, este seguirá siendo usado, sin cambiarse.

### **VI.3. Finalización del Combate**

VI.3.a El combate terminará cuando el juez principal anuncie al ganador. Los participantes deberán llevar sus robots desde el Dohyö al Dohyö Jogai y luego inclinarse el uno al otro.

VI.3.b En caso de suspensión o finalización del encuentro, los participantes deberán detener inmediatamente sus robots, acorde a la señal del juez, por medio del Control Remoto.

### **VI.4. Torinaoshi - Desempate**

Si alguna de las siguientes situaciones ocurre, el encuentro será suspendido y un desempate se llevará a cabo:

VI.4.a Ambos robots están en contacto, y cualquiera de los dos pierde la facultad de moverse o está corriendo en la misma órbita.

VI.4.b Ambos robots tocan al mismo tiempo cualquier parte del Yochi o del Dohyö Jogai.

VI.4.c Los jueces deciden que es imposible determinar al ganador.

VI.4.d Si después del Torinaoshi no se ha declarado un ganador, el juez colocará los robots en la posición determinada y seguirá el encuentro. De aquí en adelante se repetirá el mismo procedimiento hasta que se declare un ganador, dentro del tiempo estipulado.

## **VII. PUNTOS YÜKÖ**

Si ocurre una de las siguientes situaciones, el participante obtendrá un Punto Yükö:

VII.a El robot del oponente toca cualquier parte del Yochi o del Dohyö Jogai por cualquier razón, o su robot expulsa al oponente usando medios legales.

VII.b Una o más ruedas del robot oponente se salen del borde del Dohyö y los jueces deciden que no puede volver al Dohyö (Shinitai definido en la sección VII.1).

VII.c Su robot es juzgado como el Yusei (predominante). Los jueces deciden razonablemente que el robot del participante es más predominante que el otro, tomando en cuenta estrategia, movimiento y habilidad de ambos robots.

VII.d Se da una Keikoku (advertencia) al oponente por segunda vez.

VII.e El oponente a cometido una Hansoku (violación).

VII.f Un ganador que se le otorga Fusensho (victoria por default), definida en la sección VII.3, se le otorgarán dos puntos Yūkō. Si el participante ya tenía un punto Yūkō, entonces un punto Yūkō será otorgado. El número de puntos Yūkō adquiridos por el oponente que pierde el encuentro se mantendrá efectivo.

### **VII.1. Shinitai - Imposibilitado**

Si una o mas ruedas del robot salen del borde Dohyō y el juez decide que este no puede volver al combate el participante será declarado Shinitai.

### **VII.2. Yusei - Predominante**

Será declarado Yusei, el robot del participante que es objetivamente superior al su contrincante, considerando íntegramente los movimientos, estrategias y habilidades de ambos robots.

### **VII.3. Fusensho - Victoria por Default**

Si el contrincante no se presenta al combate, cualquiera sea el motivo, el equipo que si se presentó será declarado Fusensho y ganará el combate sin pelear.

## **VIII. PENALIZACIONES**

### **VIII.1. Keikoku - Advertencia**

Si alguna de las siguientes acciones son cometidas por un participante, este recibirá una Keikoku.

VIII.1.a Un competidor o asistente entra al Dohyō Jonai durante el encuentro, esto no aplicará después de que el juez principal dicte el fin del encuentro.

VIII.1.b Hay movimiento del robot ( extensión física o movimiento ) antes de que comience el encuentro.

VIII.1.c El participante acciona el control remoto antes de tiempo o detiene el robot con este en el Dohyō Jonai.

VIII.1.d El robot es reposicionado después de que se ha colocado en el Dohyō.

VIII.1.e El participante viola las Medidas de seguridad.

VIII.1.f Cuando el participante tarde mucho en hacer alguna corrección o cualquier acto retardado.

VIII.1.g Cualquier acción que atente contra de la justicia del encuentro.

## **VIII.2. Hansoku - Violación**

Si cualquiera de los siguientes acciones es cometida por un participante, un punto Yūkō será otorgado al oponente o a ambos equipos.

VIII.2.a Cualquiera de los componentes caen del robot y el componente caído aún se encuentra en movimiento.

VIII.2.b El robot se detiene y se ha vuelto inamovible en el Dohyō.

VIII.2.c Ambos robots se mueven pero no hay contacto.

VIII.2.d El participante solicita el término del encuentro.

VIII.2.e El participante ha causado que su robot se mueva y los jueces lo consideran peligroso.

VIII.2.f Alguno de los componentes ha salido despedido del robot y los jueces lo consideran peligroso.

## **VIII.3. Hansoku-make**

Si alguna de las siguientes acciones es cometida por un participante, su equipo perderá el encuentro por violación.

VIII.3.a El participante no llega al Dohyō designado cuando se le llama al inicio del combate.

VIII.3.b El participante comete acciones que pueden comprometer seriamente la justicia del encuentro, incluyendo, pero no limitándose a dañar o ensuciar el Dohyō.

VIII.3.c El robot del participante lanza cualquier tipo de objeto en contra de su contrincante. Esto incluye cualquier lanzamiento sin tomar en cuenta la escala del este, lo cual significa que cuando un componente es lanzado del cuerpo del robot, un Hansoku-make aplicará.

VIII.3.d El robot no ejecuta movimientos listados en la sección IV.1.e.

VIII.3.e El participante llega al encuentro sin utilizar artículos de seguridad descritos en la sección VI.1.

## **VIII.4. Shikkaku - Descalificación**

Si cualquiera de las siguientes acciones es cometidas, el participante será descalificado y no entrará en la lista de ranking.

VIII.4.1 El participante viola las especificaciones listadas en la sección IV.1 en la construcción de su robot.

VIII.4.2 El participante muestra conducta antideportiva, incluyendo pero no limitándose a abusar o difamar al oponente o a los jueces.

VIII.4.3 Renuncia voluntaria.

## IX. OTROS

### IX.1. Solicitud de Suspensión

IX.1.a Si se es lesionado por cualquier accidente causado por la acción de un robot durante un encuentro y no puede continuar, el participante puede solicitar a los jueces suspender el encuentro.

IX.1.b En caso de que suceda lo dicho en el ítem anterior, los jueces tomarán las medidas apropiadas.

IX.1.c Si no se realiza un desempate acorde a lo dicho en el ítem anterior, el oponente será nombrado ganador, sin encuentro alguno.

### IX.2. Objeciones

Ninguna objeción ha de ser hecha contra las decisiones de los jueces.

### IX.3. Revisión o Abolición de Regulaciones

Podrán ser hechas por el Presidente del comité del torneo, a través de deliberación del comité, referente a la regulación del torneo.

## X. GANADOR

El ganador será quien gane mayor cantidad de enfrentamientos, los lugares se desempatan con los Puntos Yükö.



## XI. ANEXO

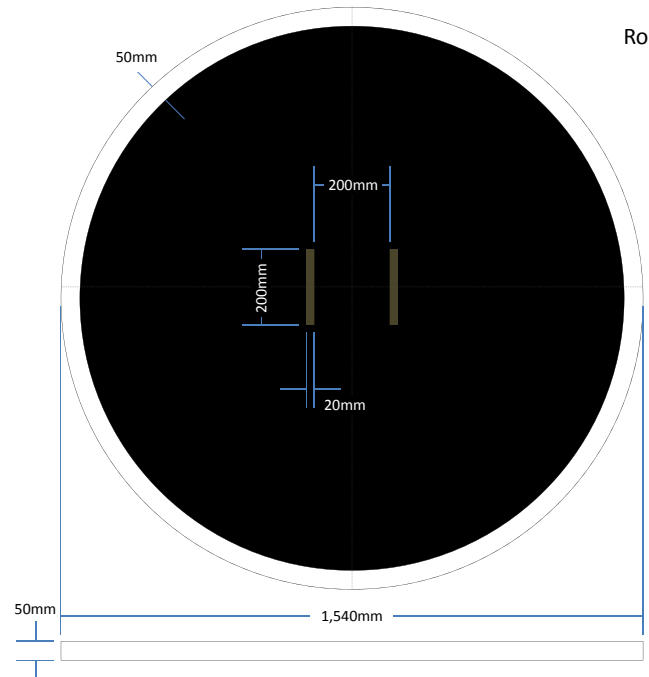


Figura 1: Especificaciones del Dohyö.

Las características del Dohyö corresponden a lo expuesto en la figura 1 y a las siguientes :

- Diámetro: 1500mm
- Color Dohyö: Negro Matte
- Color líneas de inicio: Café Matte
- Color borde del Dohyö: Blanco
- Superficie: Acero al carbono (magnético) 1.5 [mm] de espesor
- Base: Material no magnético (aluminio o madera)