



## Robot Sumo Reglamento

El Comité Organizador del *Primer Selectivo de Proyectos de Ingeniería Mecatrónica* invita a los estudiantes de la carrera a participar en la categoría de **Robot Sumo** que se llevará a cabo dentro del marco de competencias del evento a realizarse los días 23 y 24 de Septiembre del 2014 en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Querétaro.

### Descripción General

La lucha de sumo es una competencia que consiste en construir un robot que de manera autónoma pueda combatir contra su oponente hasta que alguno de ellos logre sacar al contrincante del área de combate (Dohyo).

Aquél que logre sacar a su contrincante del Dohyo será el ganador del encuentro.

### Características de los robots categoría sumo

#### 1. Tipo de Robot

El robot luchador de sumo deberá ser de tipo autónomo, no pudiendo estar conectado a ningún aparato externo como ordenadores, fuentes de alimentación o algún otro dispositivo ni tampoco podrá disponer de comunicación con el exterior con aparatos como mandos de radiocontrol.

De igual manera, este no podrá ser manipulado desde el exterior durante el transcurso de la carrera ni podrá dividirse en varias partes durante el transcurso de la competición.

Deberá poseer un mecanismo que realice una cuenta de tiempo de seguridad mayor o igual a 5 segundos después de su activación y antes de proceder a su primer movimiento.

Después de este tiempo, el robot podrá desplegar los dispositivos que se encuentren unidos físicamente a él, pero en el momento de empezar el combate éste no podrá sobrepasar las dimensiones máximas especificadas.

El robot no debe incluir partes que permitan que se adhiera a la superficie del Dohyo y que lo prevenga de moverse (tales como; copas de succión, imanes, adhesivos, etc.)

No se permitirá a los participantes la utilización de kits comerciales en forma parcial o total.

El incumplimiento de alguno de estos puntos será motivo de descalificación del robot en la competición.

## 2. Dimensiones y peso

El robot ha de poseer unas dimensiones máximas de 20 centímetros de diámetro con todos sus sensores y partes móviles plegadas quedando, en cualquier caso, la altura sin limitar.

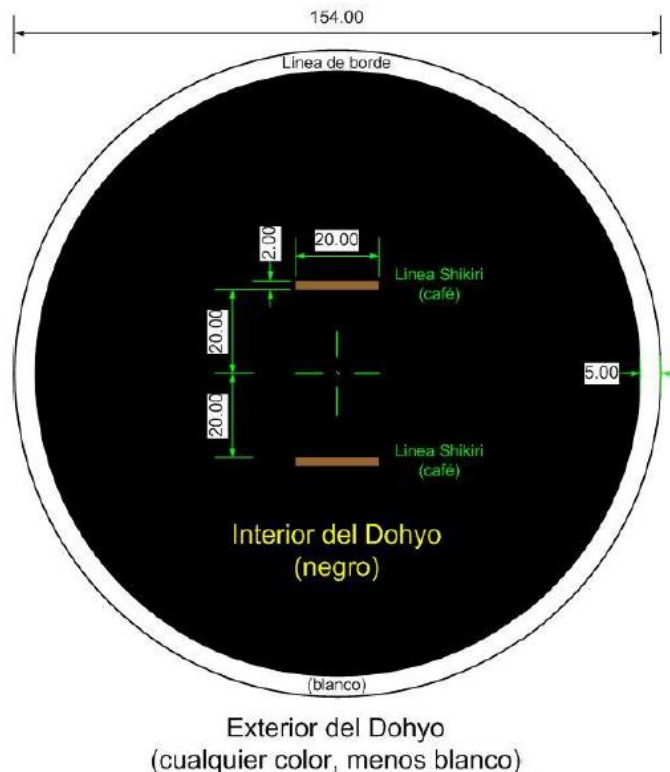
El peso del robot quedará limitado a 3kg con todas sus piezas y baterías incluidas.

### Características de la pista

Se entiende por área de combate el espacio formado por la tarima de juego o Dohyo y un espacio denominado área exterior de seguridad que se encontrará alrededor de la tarima.

La tarima o Dohyo será de forma circular y su superficie pintada de color negro, poseerá unas dimensiones de 1.54 m. de diámetro y se encontrará elevada una altura de entre 1 y 5 cm. respecto del suelo. Para señalar el final del Ring, éste contará con una franja pintada de color blanco de 5cm de ancho. En el centro se encontrarán dos líneas "Shikiri" de color café de 2 cm. de ancho y 20 cm. de largo paralelas y separadas 20 cm. entre sí aproximadamente con el fin de marcar la posición y distancia iniciales a las que deben estar los robots entre sí en el inicio del combate.

El área exterior de seguridad tendrá un ancho mínimo de 1m, podrá ser de cualquier color y no existirán personas ni objetos dentro de ella.

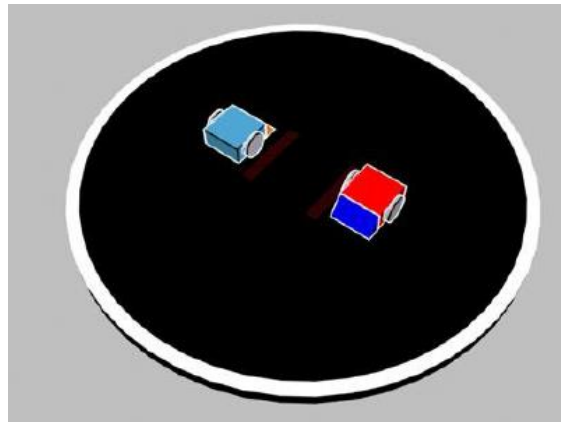




### Normativas de la pista:

- Una vez dadas las indicaciones de los jueces de pista, los responsables de equipo se saludarán en el área exterior y, seguidamente, cada responsable de equipo entrará en el área de combate para situar su robot. Los robots se situarán inmediatamente detrás de las líneas Shikiri.
- Situados los robots, los responsables de cada equipo se prepararán para activarlos cuando el juez de pista lo indique. Una vez activados los robots se mantendrán durante un tiempo de seguridad de 5 segundos parados, durante este tiempo, los responsables de equipo deberán abandonar el área de combate y situarse en el área exterior. El tiempo de combate será contado a partir del tiempo de seguridad.
- Los jueces de pista, podrán parar la contienda cuando lo consideren necesario con el fin de permitir la entrada de los responsables de equipo al Ring de batalla.
- Cuando los jueces de pista den por finalizado el tiempo de combate, los responsables de equipo procederán a retirar los robots del área de batalla y se saludarán.

Posición de arranque:



### Evaluación de la competencia

Los encuentros consistirán en 2 asaltos de 3 minutos cada uno, más un tercer asalto en caso de empate. Entre asaltos consecutivos existirá 1 minuto de tiempo para poner a punto el robot. Los 5 segundos de seguridad establecidos para los robots no son considerados tiempo de combate.

El ganador del combate será el que logre acumular primero dos puntos Yuhkoh en el transcurso de los tres asaltos. Si llegado el límite de tiempo para el combate solo hay un equipo con un único punto Yuhkoh, éste será proclamado como vencedor.

Si se produce una situación de empate, se disputará un nuevo asalto de 3 minutos de duración como máximo, donde el ganador será aquel robot que consiga el primer punto Yuhkoh del asalto.



Cuando se requiere la decisión de los Jueces para decidir al ganador, lo siguiente debe ser tomado en consideración:

- Mayor cantidad de Combates Ganados.
- Menor cantidad de Round Perdidos.
- Mayor cantidad de Round Ganados (Yuhkos)
- Menor cantidad de Puntos de multa (violaciones) durante el torneo.
- En caso de todavía estar empate se decidirá por un encuentro extra.

### Puntuación

Se Otorgará un punto Yuhkoh cuando:

- Un robot fuerza legalmente el cuerpo de su oponente a tocar el espacio fuera del ring.
- El robot opuesto ha tocado el área fuera del ring por si mismo.
- Cualquier evento de los ya expuestos (1 y 2) sucede al mismo tiempo que el fin del encuentro es anunciado.
- El encuentro debe ser detenido y empezar un nuevo round nunca excediendo los tres permitidos como máximo bajo las siguientes condiciones:
  - Los Robots se enredan o rodean uno al otro sin ningún progreso perceptible durante cinco segundos. Si no se identifica claramente si hay progreso o no, el juez puede extender el tiempo límite hasta un máximo de 30 segundos.
  - Ambos robots se mueven, sin hacer ningún progreso, o se detienen (al mismo tiempo exacto) y permanecen detenidos por cinco segundos sin tocarse el uno al otro. Sin embargo, si uno de los robots detiene su movimiento primero, después de cinco segundos será declarado como sin intenciones de pelear. En este caso el oponente recibirá un Yuhkoh, incluso si el oponente también se detiene.
  - Si ambos robots tocan el exterior del ring casi al mismo tiempo, y no se puede determinar cuál toco primero, se realizara un reencuentro.
- Se otorgará 1 punto Yuhkoh al robot si el equipo contrario comete una violación.
- Se otorgarán 2 puntos Yuhkoh directos al robot si el equipo contrario es penalizado.

### Puntos de Yuhkoh:

			
Aun no se ha perdido un punto	Al caerse sobre el Dohyo no se pierde un punto	Al voltearse no se pierde un punto	Perdiste un punto al tocar el área exterior del Dohyo



## **Violaciones**

Será considerada una violación por parte de un equipo los siguientes supuestos:

- a) Que un miembro del equipo entre dentro del área de combate sin la previa autorización del juez de pista.
- b) Una parada del combate que no se considere justificada.
- c) Activación del robot antes de que el juez de pista lo indique.
- d) No respetar el tiempo de 5 segundos considerado como tiempo de seguridad.
- e) Cualquier acción que remita contra la integridad de la organización así como a la de sus participantes.

## **Penalizaciones**

Será considerado como penalización y, por lo tanto, supondrá la eliminación de la competencia por parte del equipo causante de la penalización los siguientes supuestos:

- a) Provocar desperfectos al área de juego.
- b) Causar desperfectos de manera intencionada y/o deliberada sobre el oponente.
- c) La separación en diferentes partes del robot antes o durante el combate.
- d) La utilización de dispositivos que lancen líquidos, sólidos o gases al oponente o contra el área de combate.
- e) El uso de dispositivos inflamables.
- f) El uso de dispositivos que puedan ser motivos de daños tanto materiales como físicos en cuanto a personas se refiere.
- g) Insultar o agredir a miembros de la organización, así como al resto de competidores.
- h) Manipular el robot de forma externa por cualquier medio una vez ha empezado el combate.

El juez de pista y los organizadores se reservan el derecho de expulsión de la competición de un equipo si así se cree oportuno, comunicando los motivos de la expulsión a las partes afectadas y su decisión será irrevocable.

## **Petición de parada de un combate**

El responsable de uno de los equipos contrincantes puede pedir la detención del juego cuando su robot haya tenido un accidente que le impida continuar el juego. Será responsabilidad del juez de pista aceptar la petición y decidir si la parada puede ser motivo de punto para alguno de los equipos implicados.

## **No es posible continuar el combate**

Si el combate debe ser detenido porque uno de los robots ha causado daños al otro de forma intencionada que impiden que el robot afectado pueda continuar, será motivo de sanción al robot causante de los daños y se otorgará un punto al equipo contrario.



Cuando no quede claro quien ha sido el causante del daño, el equipo que no pueda continuar o el que haya pedido la detención del combate será declarado como perdedor.

### **Tiempo de reparaciones**

En caso de accidente grave, el juez de pista podrá decidir si el juego es reanudado o no. En caso afirmativo, los equipos implicados dispondrán de 5 minutos para efectuar las reparaciones pertinentes y una vez acabado este tiempo se reanudará el combate. Si uno de los equipos no ha presentado su robot operativo para el combate en este tiempo, éste será declarado como perdedor. En caso de que ninguno de los dos robots se presente después de los 5 minutos de reparaciones, el juez de pista anulará el combate o proclamará un vencedor

### **Reclamos**

El responsable de uno de los equipos implicados en una competición puede alegar cualquier motivo de sospecha de incumplimiento de normativa por parte de su contrincante al juez de pista siempre que se haga antes de que haya dado comienzo la competición entre ellos.

Si se produce una confirmación de dichas sospechas, el juez tendrá la facultad de declarar nula la competición entre los dos robots implicados o proclamar vencedor al equipo que haya respetado la normativa.

### **Transitorios**

1. Todos aquellos sucesos que no se contemplen dentro del presente reglamento dentro y durante la competencia serán resueltos por el Comité Organizador sin derecho de apelación.
2. El Comité Organizador se reserva el derecho de generar y realizar modificaciones al presente reglamento sin previo aviso.