

Normativa provisional de Combate Humanoide (v10):

Cambios	2
Definición	3
Desarrollo del juego	3
Inicio del combate	3
Duracion del combate	3
Boxes	3
Ataque de sacrificio	3
Final del combate	4
Normativa de desempate	4
Requerimientos generales del Robot	4
Apariencia general, medidas y pesos	4
Piernas y brazos	4
Medidas de robots en activo	5
Comportamiento y control	5
Penalizaciones	5
Problemas vistos en el pasado	6

Cambios

1	Finales de 2014	Primera versión, desarrollada junto con Sergio Llopis, Ruben Espino y Javier Isabel
2	21/10/2016	Añadida la gestión de desempates para rondas de 3 robots
3	01/11/2016	Detallado que caerse sin interacción clara por parte del contrario no supone pérdida de puntos
4	02/08/2017	Tamaño de pies y uso de mandos no de móvil
5	16/08/2017	Añadido cable como control alternativo. Añadida sección sobre temas de debate para concretar
6	3/12/2017	Evolución a normativa Robo-one
6.1	4/01/2018	Reorganización de textos y añadida aclaración sobre las puntuaciones
6.2	9/01/2018	Metido el cambio en puntuación “puntos por derribos” y lo del ataque suicida por recomendación de OP-Robots
6.3	25/02/2018	Añadidas penalizaciones
6.4	27/03/2018	Añadido ancho de humanoides
7	09/07/2018	Modificado tamaño de humanoides para premiar la calidad de software y electrónica y no el tamaño y potencia de servos. En general diseños donde se premie un comportamiento estático motivarán cambios de normativa.
8	07/08/2018	Eliminada la complejidad en las mediciones y ampliado el ancho a 24.
9	16/12/2018	Altura mínima robots. Necesidad de rodillas. Reducción de pies. Estructura de brazos fijada. Revision de pesos y dimensiones maxima y minima. Recomendaciones sobre fallos vistos en el pasado. Cambios subrayados.
10	10/01/2018	Revisiones sobre los pies

Si quieres proponer mejoras a la normativa lo puedes hacer en liganacionalderobotica@gmail.com

Definición

- Lucha al estilo Sumo japonés entre dos robots humanoides controlados a distancia sobre un Dohyo (cuadrado, hexagonal o circular) bien delimitado. Se enfrentarán por la obtención de puntos Yuhkoh (KO's).

Desarrollo del juego

Inicio del combate

- Se enfrentarán dos robots humanoides, cara a cara, en un combate de 3 minutos de duración máxima, durante el cual el propósito ha de ser golpear al oponente con la intención de tirarlo al suelo (punto Yuhkoh) o sacarlo del Dohyo. Gana dicho enfrentamiento el robot que consiga tumbar 3 veces al oponente.
- Tras cada KO el robot dispone de 10 segundos para levantarse por sí solo, sin ser ayudado por nadie, superado éste tiempo o si, tras la caída, el robot no puede seguir funcionando o levantarse solo, se levantará manualmente sin conceder concediendo un punto al robot contrario.

Duración del combate

- Cada asalto puede durar entre 90 segundos y 180 dependiendo de restricciones de tiempo en el evento

Boxes

- En caso de que algún robot necesite de alguna reparación rápida dispone de los cinco minutos de boxes típicos de la normativa de la liga de robots y en la medida de lo posible más tiempo para facilitar su participación.

Ataque de sacrificio

- Se podrá hacer como mucho un número limitado de ataques de sacrificio durante todo el combate. Un ataque de sacrificio es lanzarse sobre el contrario. El límite depende de la duración del combate: 1 ataque de sacrificio en asaltos de 90 segundos, 3 en combates de 180 segundos..
- Si un robot golpea al otro y al caer este segundo robot arrastra al primero no se considerará ataque de sacrificio y el derribo se considerará válido.

Final del combate

- Alcanzados los 3 minutos sin que ninguno de los contendientes haya conseguido 3 puntos Yuhkoh, el ganador será el robot que más puntos tenga.
- Se concederá un punto por derribo hasta un máximo de 3 por combate. Si un robot se estropea durante el combate el marcador quedará como esté, es decir no se concederán puntos al robot contrario.

Normativa de desempate

- En caso de triple empate decide el número de derribos, si coincidiera, clasifican los de menor tiempo para ganar.

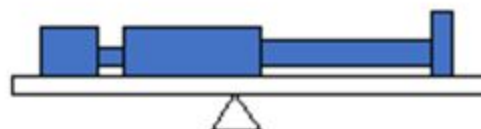
Requerimientos generales del Robot

Apariencia general, medidas y pesos

- Los robots deberán ser bípedos de apariencia humanoide, con dos brazos, una cabeza, un torso y dos piernas con rodillas y tobillos articulados como en un ser humano. Para desplazarse deberán de caminar, no estando permitido usar ruedas o cualquier otro medio de locomoción diferente al del caminar humano.
- El robot ha de llevar sobre sí todo lo necesario para su funcionamiento, batería, placa de control, sensores, etc. No estando permitido, pues, alimentar al robot con fuentes externas desde fuera del Tatami.
- Los robots comerciales que estén reconocidos como válidos por la LNRC pueden competir, si tu modelo no lo está solicitalo varias semanas antes del evento por email
- Sus medidas no deberán
 - superar los 42 cm de altura, los 25 cm de anchura (con los brazos pegados al torso incluidos) , ni los 2500 gr de peso.
 - ser inferior a 38 cm de altura y 20cm de anchura (con los brazos pegados al torso incluidos) , ni los 1200 gr de peso.

Piernas y brazos

- Los pies deben tener como máximo un perímetro de 365mm cada uno
- El robot debe disponer de un programa que permita medir si el centro de equilibrio está centrado a la altura del primer eje de la pierna (el que produce movimientos hacia delante y hacia atrás)



Seesaw Method

- Cada brazo extendido no debe exceder la longitud de las piernas

- Los brazos deben ser físicamente equivalentes a los de un ser humano, evitándose martillos, espadas o superficies demasiado voluminosas o demasiado lineales.

Medidas de robots en activo

	Fortuna (Alpha Ubtech)	Nebula	Quimby Omega	Fisher	Tesla
Altura robot	418 mm				
Ancho inc. hombros	190 mm				
Largo de pie	110 mm	110 mm	85	111	
Ancho de pie	81 mm	61 mm	65	71	
Perimetro	382 mm	342 mm	300	364	335
Forma	Casi rectangular	Rectangular	Rectangular	Robonova	Rectangular

Comportamiento y control

- Para el ataque o defensa se podrá realizar cualquier tipo de movimiento, no estando permitidos mecanismos para lanzar objetos o líquidos al oponente, ni la instalación de piezas punzantes o cortantes.
- El robot se operará mediante control remoto por radiofrecuencia (Bluetooth, WIFI, etc) pudiendo utilizarse una conexión por cable, solo para su control y a modo de emergencia, en caso de fallo por interferencias externas.
- El entorno radioeléctrico de los entornos de competición suele estar saturado, llevar siempre cable como modo alternativo de control.
- El tiempo de respuesta de la aplicaciones en móvil y las conexiones de bluetooth ha dado problemas, recomendamos otros sistemas de control (mando físico) y conexión (xbee, wifi o similar).

Penalizaciones

- Hacer un cuarto ataque de derribo cuesta un punto (y puede suponer la pérdida del combate si es el tercer punto)
- Si un robot compite fuera de normativa y se detecta a posteriori le serán restados todos los puntos y se concederá el combate al contrario con 3-0.

Problemas vistos en el pasado

Algunas recomendaciones sobre fallos vistos en el pasado ordenados por frecuencia de ocurrencia

- El robot electrónicamente funciona pero el software no está suficientemente mejorado.
- El robot tiene plantas de los pies sin material antirresbalante, habitualmente porque no se ha llegado a implementar movimiento sin levantar la planta del pie. Esa falta de adherencia provoca que los golpes sobre el contrario no sean consistentes y el robot se mueva o rote perdiendo la fuerza del impacto. El robot debería moverse moviendo ligeramente los pies.
- El robot tiene un diseño estructural impreso en 3D poco resistente en las partes donde más está sufriendo mecánicamente (cadera en robots con torso rotacional, mochilas pesadas anclados a espaldas con poco material).
- El robot tiene movimientos muy marcados con un gran desarrollo, el robot debería tener movimientos muy leves pero levantando el peso del pie que se mueve para estar el menor tiempo posible en el aire o en una rutina que no es de combate (como en boxeo real).
- El robot tiene brazos muy voluminosos para aumentar la inercia del movimiento de los impactos, el robot debería optimizar la agilidad antes que el “modo torreta” que algunos humanoides intentan imitar.