



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA MECANICA – INGENIERIA MECATRONICA



XXIV CONGRESO Y EXPOSICION INTERNACIONAL DE INGENIERIA
MECANICA, MECATRONICA, ELECTRICA, ELECTRONICA Y RAMAS AFINES.

Reglamento para la categoría WARBOT 120 Lb Y 12 Lb





DESCRIPCION

Este reglamento está basado en las bases oficiales de las competencias “ROBOT GAMES ZERO LATITUD” y “UNTELTRONICS”.

La competencia de Robots de Combate, consta del enfrentamiento de 2 robots controlados por cualquier tecnología inalámbrica y equipados con diferentes “armas de combate” en un ambiente cerrado.

Entre las armas que pueden utilizar estos robots tenemos: sierras, martillos, mecanismos neumáticos – hidráulicos, entre otros.

El robot vencedor será aquel que deje inactivo a su contrincante o acumule más puntos durante la competencia.

CARACTERISTICAS DEL ROBOT

DIMENSIONES: 1 metro cúbico (sin tolerancia).

PESO:

- ✓ **CATEGORIA 120 Lb:** 54.4 Kg. Como máximo con todos sus accesorios.
- ✓ **CATEGORIA 12 Lb:** 5.44 Kg. Como máximo con todos sus accesorios.

RADIO CONTROL (RADIOFRECUENCIA)

1. Los robots serán controlados por radiofrecuencia, en un rango de 3MHz a 3GHz.
2. Deberán trabajar con frecuencia modificable y solamente una en el momento de la competencia, a fin de evitar interferencias con el robot contrincante. (emparejamiento entre sistema emisor y receptor).

BATERÍAS Y FUENTES DE ENERGÍA

1. Sólo se permite el uso de baterías que no derramen su contenido al momento de ser volteadas o dañadas. El uso de baterías de celdas líquidas está prohibido.



2. El tipo de baterías que se podrán utilizar son las siguientes: Baterías con celdas de gel, baterías Níquel-Cadmio, baterías Níquel-Hidruro Metálico, baterías de celda seca, baterías AGM selladas, baterías de litio, Litio-Hierro y baterías de Litio-Polímero.
3. Todos los sistemas cuyo voltaje exceda los 48 Volts, deberán ser previamente analizados y aprobados por el comité de jueces de la APR. Se entiende que el valor inicial de tensión (voltaje) en una batería cargada está por encima del rango de su valor nominal.
4. Todos los sistemas de movimiento y de armas controlados por corriente eléctrica deberán contar con un sistema de bloqueo o desconexión manual.
5. Todas las baterías deberán contar con una protección especial, esto a fin de evitar cortos o el incendio de la misma.
6. Todos los prototipos deberán contar con una luz externa (indicador) visible, que muestre que el robot ya está encendido y activado.

ARMAS GIRATORIAS Y/O ROBOTS SPINNER

1. Armas giratorias que puedan contactar con las paredes de protección del escenario, requerirán aprobación previa del comité de jueces de la APR. (En caso de posible impacto con bordes internos o muro de contención del escenario no se requerirá previa aprobación del arma).
2. Las armas y/o robots giratorios deberán incluir un sistema de frenado que detendrá por completo su acción en un tiempo máximo de 60 segundos al momento de que este sea accionado.
3. El comité de jueces tiene la potestad de descalificar al robot en el caso que se considere inseguro el arma empleada. Este criterio es inapelable.

MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y COMBUSTIBLES

El uso de motores de combustión interna y combustibles no está permitido bajo ninguna consideración.



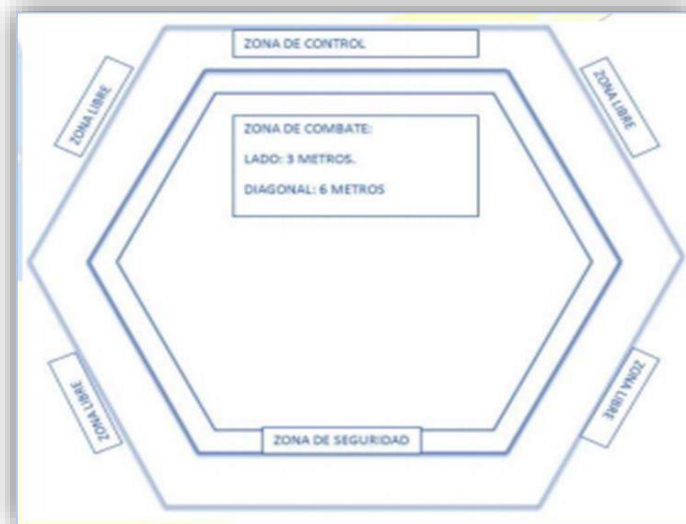
ARMAS Y MATERIALES PROHIBIDOS

1. Armas diseñadas para causar daño “invisible” al oponente. No se enlistan todas las posibles armas; sin embargo, se dan algunos ejemplos:
 - ✓ Armas Eléctricas.
 - ✓ Cualquier equipo de RC que provoque interferencias.
 - ✓ Campos electromagnéticos, electro-imanes o imanes que afecten la electrónica de otros prototipos.
 - ✓ Pulsos Electromagnéticos (PEM).
2. Armas o defensas que puedan trabar al prototipo y/o al contrincante, tales como redes, cintas, cuerdas, y otro tipo de artefactos que puedan provocar enredo.
3. Armas que impliquen limpieza excesiva o que provoquen de algún modo daños al área de combate que requieran ser reparados para próximas batallas.
4. Armas de fuego estrictamente hablando, prohibido cualquier tipo de munición o bala.
5. Armas de calor y fuego en forma de lanzallamas.
6. Líquidos inflamables.
7. Explosivos o sólidos inflamables.
8. No se permite el uso de cualquier tipo de luz y/o humo que impida la visibilidad de los prototipos por parte de algún participante, juez o espectador.
9. El uso de cualquier material peligroso sobre la superficie del robot que al contacto para su manejo (cargar, etc.) pueda causar heridas, quemaduras, etc.

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



CARACTERÍSTICAS DEL AREA DE COMPETENCIA



1. **Zona de Combate:** En donde los robots desarrollarán el combate.

- ✓ Forma: Hexagonal
- ✓ Dimensiones:
 - Lado: 3 m
 - Diagonal: 6m
 - Altura: 1.5 m

2. **Zona de Seguridad:** Es el área que bordea la plataforma, con un ancho de 0.5 metros. Dará seguridad a los operadores de los robots y durante el combate no se podrá cruzar.

3. **Zona de Control:** es el área que sigue de la zona de seguridad, tendrá un ancho de 2 metros. Es la zona donde solo debe estar ubicado los operadores de los robots y para salir de ella es necesario pedir el consentimiento de los jurados.

4. **Zona Libre:** Es el área que sigue de la zona de control. No tiene límites y es la zona donde principalmente está ubicado los miembros del jurado y más allá de esta zona se ubicarán los observadores.



HOMOLOGACIÓN

1. Deberá demostrar que el robot responde vía RC al encendido y apagado del sistema completo.
2. Se deberá mostrar y explicar funcionamiento del arma, el dispositivo mecánico de bloqueo que evita el encendido accidental del prototipo y el dispositivo de seguridad empleado para cubrir el arma del robot a fin de evitar accidentes.
3. Se revisará que exista una fuente de luz visible indicadora de encendido del robot así como un interruptor general capaz de cortar la alimentación principal del prototipo.
4. Se deberá mostrar la capacidad de encender y apagar el arma por medio del mando RC, así como el desplazamiento del robot.
5. Se corroborará que el robot no exceda el peso establecido.

DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

1. Se define como una pelea, combate o batalla al tiempo que transcurre desde que ésta se anuncia hasta que se deliberen las calificaciones por los jueces y se nombre un ganador.
2. La pelea consta de dos asaltos, con duración de 4 minutos cada una. Asimismo, habrá un intermedio de 2 minutos entre asalto para realizar las reparaciones pertinentes.
3. Habrá un “tiempo técnico” por pelea, con una duración máxima de 2 minutos y solo puede usarse una vez por equipo. El tiempo técnico será usado estrictamente para mantenimiento siempre y cuando el robot se encuentre operativo y su situación no entre en conflicto con los incisos 7, 10 y 11.
4. El “tiempo de tolerancia” será desde que la pelea es anunciada hasta que el prototipo esté sobre el área de combate listo para iniciar su actividad, este tiempo tendrá una duración de 3 minutos.
5. Se define como “estado de default” cuando hayan transcurrido 2 minutos más sobre el tiempo de tolerancia, es decir, 5 minutos totales desde anunciada la pelea.



6. Se define un “estado de default” cuando pasado el tiempo de default en una batalla anunciada alguno de los dos participantes no se presente en el área de combate y lo hará acreedor a la pérdida del mismo.
7. Se define un “estado de inmovilizado” y se da fin al encuentro cuando se presenten las siguientes circunstancias por 10 segundos:
 - ✓ Cuando el prototipo quede volcado de manera que no pueda operar o defenderse.
 - ✓ Cuando el prototipo no responda ni opere a su control.
8. La competencia será en modalidad de eliminación directa, en base al número de participantes se decidirá la cantidad de rondas que deberá competir cada prototipo, esto se decidirá al finalizar la inspección de todos los robots registrados y se dará a conocer a todos los participantes.
9. Si para el término de la pelea, combate o batalla ambos robots siguen funcionando será decisión de los jueces declarar un vencedor.
10. Si ambos robots se “enganchan” o “atoran” mutuamente por accidente, se detendrá el combate y se reanudará desde sus posiciones iniciales. Si esta situación se repite con frecuencia el jurado detendrá la batalla y declarará un vencedor.
11. Se considerará descalificado el robot que:
 - ✓ Rompa con los lineamientos de esta convocatoria.
 - ✓ No responda a los comandos del operador por un lapso mayor a 10 segundos.
 - ✓ No sea capaz de desplazarse más allá de 10 cm en un lapso mayor a 10 segundos.
12. Todos los equipos tendrán derecho a darle mantenimiento y reparar los daños debidos a la batalla anterior. El tiempo que podrá utilizar para este fin será el existente entre el final de su batalla y el comienzo de la siguiente a disputar, estableciendo un tiempo obligatorio de 5 minutos, el mismo que se menciona como “estado de default”.

Los robots deberán detener completamente todo sistema de movimiento y de armas cuando hayan sido apagados y/o bloqueados para poder ser retirados del área.



PUNTOS A CALIFICAR

Inhabilitar a su Oponente	50
Inmovilizar a su Oponente	20
Uso de Arma Efectiva	20
Embestida a su Oponente	10
Penalizaciones	-20

1. Inhabilitar a su oponente:

- ✓ Se da cuando un robot participante inhabilita a su contrincante de tal manera que éste deja de funcionar, pierde movilidad (sus ruedas giran, pero no puede moverse) o deja de responder a su mando de Radio Control.

2. Si por algún motivo un robot participante queda atascado en las paredes de la jaula sin intervención del robot contrincante, los jurados detendrán momentáneamente el encuentro para reubicar a los robots en sus esquinas y reanudar el combate.

3. Si hubiese ocurrido lo anterior pero esta vez por acción del robot oponente se le considerará el calificativo respectivo y se reiniciará el enfrentamiento.

4. Inmovilizar a su oponente:

- ✓ Se da cuando un robot participante inmoviliza a su contrincante y éste no puede moverse libremente por acción del robot contrincante.

5. Uso de Armas Efectiva:

- ✓ Se da cuando el robot participante usa su arma, con la que está equipada, contra su contrincante de forma intencional. Si el arma en uso es de impacto, cada vez que el arma impacte en su contrincante se considera un punto, y en caso de ser un arma de corte (sierras) se considera un punto cada vez que las armas tengan contacto con el contrincante.

6. Embestida a su oponente:



- ✓ Se da cuando un robot participante se dirige a su contrincante y lo impacta frontalmente o por los lados. Se debe tener en cuenta que para otorgar el puntaje respectivo por este criterio, el robot afectado por la embestida deberá mostrarse afectado de las siguientes maneras:
- Por un cambio de trayectoria.
 - Por una volcadura o impacto considerable.

PETICIONES Y RECLAMOS

1. Peticiones de Pausa.
2. El Representante de un Equipo podrá pedir una pausa de 3 minutos para realizar reparaciones (tiempo técnico) en cualquier momento de la competencia (solo podrá hacer uso del tiempo técnico 01 vez por partido). En este tiempo no podrá hacer recarga de baterías.
3. Para hacer válida la petición de pausa, el Representante de un Equipo debe acercarse a la mesa de Jurados y hacer presente su petición.
4. Si luego de haber transcurrido los 3 minutos de pausa, el Equipo que no se hace presente en la pista, perderá su partido.
5. En el caso de que algún robot sufra algún daño o pierda alguna pieza durante la competencia, solo los Jurados podrán pausar el partido y pedir que se retiren las piezas desprendidas, a fin de evitar accidentes.
6. Petición de Retiro de la Competencia.
7. El Representante de un Equipo puede pedir su retiro de la competencia cuando su robot haya tenido alguna falla o inconveniente que le impida continuar con la competencia.
8. Queda a criterio del Jurado si se acepta la petición y se da por finalizado su turno de participación o si quedara eliminado de la competencia por las fallas ya mencionadas.



RECLAMOS:

1. Los reclamos se harán de forma escrita y no verbal. Si existiera una situación en la que los participantes pretenden sorprender a los organizadores o jurados de manera verbal o fomentan el desorden en la competencia, los jurados tendrán la facultad de dar por concluido el enfrentamiento o retirar a quien no cumpla con esta norma.
2. El Representante de un equipo puede manifestar sus reclamos al Jurado si por algún motivo se sospecha del incumplimiento de las normas.
3. El jurado será quien decida si los reclamos recibidos están bien formulados y si es necesario decidirán si se impone una sanción.

INFRACCIONES

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

1. Causar desperfectos de manera intencionada y/o deliberada sobre el robot oponente.
2. Provocar daños sobre el área de competencia.
3. Utilizar materiales o dispositivos que puedan atentar contra la seguridad de los jurados, participantes y el público asistente.
4. Manipular el robot con aparatos o dispositivos externos como mandos a Radio Control o Bluetooth durante la lucha.
5. Insultar o agredir al Jurado y a los demás participantes.
6. Incorporar partes del robot antes y durante la lucha.



JUECES

1. La figura del juez es importante en la competencia, el será el encargado de que las reglas y normas establecidas por el comité organizador en esta categoría sean cumplidas.
2. Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.
3. Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.
4. En caso de duda en la aplicación de las normas, la última palabra la tiene siempre el juez.
5. El comité de jueces, estará integrado por miembros de la Asociación Peruana de Robótica y del comité organizador.

PREMIACIÓN Y CERTIFICACIÓN

1. El número de premios y la cuantía de los mismos serán dados a conocer en la página Web del evento.
2. Los premios son determinados por la organización.
3. Se entregará CERTIFICADO al ganador o equipo ganador (máximo 6 integrantes).
4. La cantidad mínima de equipos para la competencia son 3, de no ser así la categoría se cerrará por falta de concursantes.
5. El premio establecido solo se hará entrega si existen 5 equipos como mínimo en cada categoría, de no ser así el premio será reducido en un 50% del total ofrecido por la organización.