



“Combate 1 y 3Lb”

Colegio Israelita de México ORT

19/11/2018

El presente documento es un extracto de la “Normativa de Combate de la Copa Internacional de Robótica”, organizado por la Comunidad Politécnica de Robótica. IPN- México

Contenido

| | |
|---|----|
| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ROBOT. | 3 |
| CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE COMPETENCIA DEL ROBOT. | 3 |
| HOMOLOGACIÓN. | 4 |
| DESARROLLO DE LA COMPETENCIA. | 4 |
| RADIO CONTROL (RADIO FRECUENCIA): | 7 |
| BATERÍAS Y FUENTES DE ENERGÍA: | 7 |
| MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y COMBUSTIBLES: | 8 |
| Combustibles y conexiones: | 8 |
| ARMAS GIRATORIAS Y/O ROBOTS SPINNER: | 9 |
| DISPOSITIVOS DE BRINCO (MUELLES, RESORTES), VOLANTES O SIERRAS: | 10 |
| ARMAS Y MATERIALES PROHIBIDOS: | 11 |
| ARMAS ESPECIALES PERMITIDAS (ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCIONES): | 12 |
| EVALUACIÓN. | 12 |
| Puntos por agresión: | 13 |
| Obtención de puntos por agresión: | 13 |
| Puntos por daños: | 14 |
| Daño que no afecta el funcionamiento: | 15 |
| Daño trivial: | 15 |
| Daño cosmético: | 15 |
| Daños menores: | 16 |
| Daños considerables: | 16 |
| Daños Importantes: | 17 |
| Daños masivos: | 17 |
| Inspección posterior al encuentro: | 18 |
| Obtención de puntos por daños: | 18 |
| Puntuación por innovación: | 19 |
| JUECES. | 19 |

El presente documento es un extracto de la "Normativa de Combate de la Copa Internacional de Robótica", organizado por la Comunidad Politécnica de Robótica. IPN- México

DESCRIPCIÓN GENERAL.

Este certamen se basa y apega estrictamente en la Reglamentación Oficial Internacional de la Robot Fighting League (RFL), el cual es el organismo mundial encargado de regular y establecer los estándares para dicha categoría de robótica a nivel internacional.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ROBOT.

- I. El evento se divide en dos categorías determinadas por el peso del robot. Existirá una bono del peso del 100% para prototipos sin ruedas**.

| Categoría | Peso permitido |
|------------------------|----------------|
| Peso hormiga | 1 lb (454g) |
| Peso escarabajo | 3 lb (1.36Kg)* |

* En México es utilizado el SI, por lo cual redondeando se permitirá: en la categoría de 3 lb robot hasta 1.4 kg.

** Los prototipos sin ruedas se les dará un bono del 100% a su peso en tal caso la categoría de: 1lb=2lb, 3lb=6lb.

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE COMPETENCIA DEL ROBOT.

- I. El área de trabajo para los robots será plana de 2.4m X 3m.
- II. El área de trabajo constará de la unión de varias láminas de metal, los robots tienen que tomar en cuenta el posible borde que se genera entre cada unión de las mismas.
- III. El área de competencia contará con un cronómetro visible que permita ver a competidores y público en general el tiempo transcurrido en la batalla.

El presente documento es un extracto de la "Normativa de Combate de la Copa Internacional de Robótica", organizado por la Comunidad Politécnica de Robótica. IPN- México

HOMOLOGACIÓN.

- I. Deberá demostrar que el robot responde vía RC al encendido y apagado del sistema completo.
- II. Se deberá mostrar y explicar el funcionamiento del arma, el dispositivo de bloqueo que evita el encendido accidental del robot y el dispositivo empleado para cubrir el arma del robot a fin de evitar accidente.
- III. Se revisará que exista una fuente de luz visible indicadora de encendido del robot así como un interruptor general capaz de cortar la alimentación al 100% del prototipo.
- IV. Se deberá mostrar la capacidad de encender y apagar el arma por medio del mando RC, así como el desplazamiento del robot.
- V. Se corroborará que el robot no exceda el peso establecido en cada categoría. Sin distinción alguna.

DESARROLLO DE LA COMPETENCIA.

- I. 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 nombra a un ganador.
- II. 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 cinco minutos.
- III. Se define como “tiempo de default” cuando hayan transcurrido tres minutos más sobre el tiempo de tolerancia, es decir, ocho minutos totales desde anunciada la pelea.

- IV. Se define como “estado de default” cuando pasa el tiempo en una batalla anunciada y alguno de los dos participantes no se encuentra presente en el área de combate, este estado lo hará acreedor a la pérdida del combate.
- V. Se define un “estado de inmovilización” de un robot cuando se presenten las siguientes circunstancias por 10 segundos:
 - a. Cuando su contrincante lo retenga de manera que no le permita operar o defenderse.
 - b. Cuando el prototipo quede volcado de manera que no pueda operar o defenderse.
 - c. Cuando el prototipo no responda.
- VI. La competencia será 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.
- VII. Cada combate tendrá una duración máxima de 3 minutos, si para el término del tiempo ambos robots siguen funcionando será decisión de los jueces declarar un vencedor.
- VIII. Durante el desarrollo del combate no se permitirá ningún tiempo fuera, solo si ambos robots se “enganchan” o “atoran” mutuamente por accidente, se detendrá en combate y se reanudará desde sus posiciones iniciales. Si esta situación se repite con frecuencia el jurado detendrá la batalla y declarará un vencedor.
- IX. Se considerará descalificado el robot que:
 - a. Rompa con los lineamientos de esta convocatoria.
 - b. No responda a los comandos del operador por un lapso mayor a 15 segundos.

- c. No sea capaz de desplazarse más allá de 10 cm en un lapso mayor a 15 segundos.
- X. Todos los equipos tendrán derecho a darle mantenimiento y reparar los daños debidos a la batalla anterior. El tiempo que podrán 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 15 minutos.
- XI. Los robots deberán tener completamente todo el sistema de movimiento y de armas cuando haya sido apagados y/o bloqueados para poder ser retirados de la arena de modo seguro por los miembros de Staff y los mismos integrantes de los equipos. Para ingresar al área de competencia tanto los competidores como el staff deberá de contar con las medidas de seguridad pertinentes: lentes protectores, guantes, botas, bata contra fuego.
- XII. Todos los prototipos deberán contar con un sistema de movilidad controlado y claramente visible; dichos métodos de movilidad son los siguientes:
- **Rodantes:** Por medio de ruedas, bandas, o el robot mismo.
 - **Caminantes:** No cuentan con elementos de giro o rodada, con sistemas continuos de rodamiento, ni con elementos como levas en contacto directo con el suelo de manera directa o a través de uniones o acoplamientos. En este tipo de locomoción están permitidos actuadores lineales o sistemas de biela y/o manivela.
 - **Arrastre:** Avance por medio de extremidades controladas por levas rotacionales.
 - **Aero deslizamiento.** Donde el robot sólo pueda elevarse 5 cm.
 - **Brincar está permitido.**

RADIO CONTROL (RADIO FRECUENCIA):

- I. Los robots serán controlados por radiofrecuencia, en un rango de 3 MHz a 3 GHz.
- II. 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).
- III. Para todas las categorías, será obligatorio, que al momento en que sus prototipos pierdan potencia o señal del radio control, estos apaguen y detengan de manera automática tanto su movimiento así como actividad de armas.

BATERÍAS Y FUENTES DE ENERGÍA:

- I. 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.
- II. 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.
- III. Todos los sistemas cuyo voltaje exceda los 48 Volts, deberán ser previamente analizados y aprobados por el H. Comité Organizador. (Se entiende que el valor inicial de tensión (voltaje) en una batería cargada está por encima del rango de su valor nominal).

- IV. Todos los sistemas de movimiento y de armas controlados por corriente eléctrica deberán contar con un sistema de bloqueo o desconexión manual como el referido anteriormente en la sección de “Dispositivos de Bloqueo”.
- V. Todas las baterías deberán contar con una protección especial, esto a fin de evitar cortos o el incendio de la misma.
- VI. Todos los prototipos deberán contar con una luz externa (indicador) visible, que muestre que el robot ya está encendido y activado.

MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y COMBUSTIBLES:

Combustibles y conexiones:

- I. Todo tipo de combustible comercial será permitido. Combustibles como alcohol, nitro-metano, gasavión, queroseno u otro tipo de grados, requerirán aprobación previa.
- II. Todas las conexiones, tuberías y tanques de combustible deberán estar hechos por materiales de la más alta calidad, preferentemente cobre.
- III. Todas las conexiones, tuberías y tanques de combustible deberán ser de cobre y estar debidamente soldados.
- IV. El uso de abrazaderas u otro tipo de uniones para sistemas de combustión está estrictamente prohibido.
- V. Todas las conexiones, tuberías y tanques de combustible deberán estar debidamente acorazados y protegidos en toda su estructura de partes móviles del prototipo que los puedan averiar así como de toda fuente de calor interna.
- VI. El volumen del tanque que abastecerá de combustible, no deberá ser mayor a la cantidad que necesite el motor del prototipo para calentarse y operar por más de un minuto de lo que dure el combate. El volumen

máximo permitido de combustible, incluyendo motor, así como el que sea requerido para lanzallamas u otras armas, será de 300 ml.

- VII. Cualquier salida de los motores hacia algún arma o su sistema de movimiento (uniones), deberá ser acoplada a través de un clutch que permita separar dichas uniones al momento de que el prototipo esté apagado. (Esto no aplica para motores usados en generadores o bombas hidráulicas).
- VIII. Cualquier motor conectado a algún arma deberá ser capaz de encenderse mientras el seguro del arma está en su lugar.
- IX. En caso de pérdida de la señal RC o debilitamiento de la misma, todos los motores deberán apagarse.
- X. Todos los motores deberán incluir un método de apagado remoto. (Vía Radiocontrol).
- XI. Cualquier prototipo que utilice combustibles, deberá estar diseñado de tal forma que no tenga fugas o derrame del líquido. (Cantidades mínimas de derrame están permitidas, sin embargo si estas fugas afectan al robot contrario o implican labores de limpieza excesivas, el prototipo será expulsado).
- XII. El uso de otro tipo de motores fuera de los estándares de pistones, como turbinas, Etc., requerirá el previo estudio y aprobación por parte del H. Comité Organizador.

ARMAS GIRATORIAS Y/O ROBOTS SPINNER:

- I. Armas giratorias que puedan contactar con las paredes de protección del escenario, requerirán aprobación previa por el H. Comité Organizador. (En

El presente documento es un extracto de la "Normativa de Combate de la Copa Internacional de Robótica", organizado por la Comunidad Politécnica de Robótica. IPN- México

caso de posible impacto con bordes internos o muro de contención del escenario no se requerirá previa aprobación del arma).

- II. 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.

DISPOSITIVOS DE BRINCO (MUELLES, RESORTES), VOLANTES O SIERRAS:

- I. Muelles o resortes utilizados en las categorías menores a 12 libras, están exentos de cumplir con esta reglamentación; sin embargo, dispositivos seguros y de alto nivel de ingeniería son requeridos para evitar accidentes.
- II. Cualquier muelle o resorte utilizado para desplazar al robot o para atacar, deberá cargar y accionar su “brinco” o “salto” de manera remota bajo la energía del prototipo.
- III. Bajo ningún motivo o circunstancia, se podrán cargar el o los muelle(s) fuera del área de combate o del área de pruebas.
- IV. Prototipos que utilizan pequeños resortes o muelles en sus sistemas para switches o funcionamiento interno no deberán cumplir la regla.
- V. Ningún tipo de muelle, resorte, volante, sierra, disco o cualquier otro tipo de dispositivo capaz de seguir funcionando por acción de energía cinética podrá activarse o probarse fuera del área de combate o del área de prueba.
- VI. Deberá de existir un método remoto capaz de generar y disipar la energía del dispositivo bajo la potencia del prototipo.
- VII. Todos los muelles, resortes, volantes, sierras, discos o cualquier otro tipo de dispositivos capaces de seguir funcionando por acción de energía cinética, deberán apagarse de inmediato al momento de registrar pérdida de potencia en su radiocontrol.

El presente documento es un extracto de la “Normativa de Combate de la Copa Internacional de Robótica”, organizado por la Comunidad Politécnica de Robótica. IPN- México

ARMAS Y MATERIALES PROHIBIDOS:

- I. 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, electroimanes o imanes que afecten la electrónica de otros prototipos.
 - Pulsos Electromagnéticos (PEM).
- II. 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.
- III. Armas que impliquen limpieza excesiva o que provoquen de algún modo daños al área de combate que requieran ser reparados para próximas batallas.
- IV. Armas de fuego estrictamente hablando, prohibido cualquier tipo de munición o bala.
- V. Armas de fuego y calor no especificadas en la sección de Armas Especiales.
- VI. Líquidos inflamables.
- VII. Explosivos o sólidos inflamables.
- VIII. 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.
- IX. 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 presente documento es un extracto de la “Normativa de Combate de la Copa Internacional de Robótica”, organizado por la Comunidad Politécnica de Robótica. IPN- México

ARMAS ESPECIALES PERMITIDAS (ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCIONES):

- I. Se pueden utilizar arpones. En caso de utilizarlos, estos deberán contar con un sistema de retracción que detendrá al arpón, dicho sistema no permitirá que el arpón rebase los 2 metros.
- II. Se permite el uso de armas de calor y fuego en forma de lanzallamas. La reglamentación subsecuente entrará en vigor, una vez que los sistemas han sido permitidos por el H. Comité Organizador.
- III. El combustible para dichas armas deberá ser en forma de gas. No puede dejar el tanque de almacenamiento en forma de líquido o gel. De ser necesario utilice agentes oxidantes.
- IV. El combustible permitido para el certamen son propano y butano; los robots de 12 libras o menos, podrán utilizar un máximo de 150 ml.
- V. Dicho tanque de combustible, deberá permanecer lo más alejado posible de la armadura externa del prototipo y bien acorazado para evitar ser perforado y del mismo modo encontrarse alejado de fuentes de calor internas.
- VI. El sistema de encendido deberá contar con un control remoto que permite apagar y desactivar dicha arma.

EVALUACIÓN.

- I. Los puntos que se otorgarán se dividen en 3 categorías, cada una evaluada por un juez:
 - Agresión - 3 puntos.
 - Daños provocados - 4 puntos.
 - Innovación – 1 punto.

El presente documento es un extracto de la "Normativa de Combate de la Copa Internacional de Robótica", organizado por la Comunidad Politécnica de Robótica. IPN- México

- II. Los puntos de cada categoría se otorgarán a ambos robots combatientes y cada juez determinará cuántos puntos dará a cada prototipo por cada categoría en base a los Sistemas de Evaluación que posteriormente se mencionan. Al final de la contienda serán sumados los puntos en cada categoría y se dará un ganador.

Puntos por agresión:

- I. Este tipo de criterio se basará en el tiempo relativo que un robot permanezca atacando al otro. Los ataques no deberán de ser exitosos para poder contar como puntuación por agresión, aunque se harán distinciones entre aquellos prototipos que persiguen al oponente y cuentan con iniciativa al ataque y entre aquellos que gusten de estrellarse o chocar alrededor de la arena.
- II. Los puntos no serán concedidos si el prototipo se encuentra fuera de control o si es incapaz de hacer otra cosa que no sea dar vueltas en su lugar, aunque éste intente atacar.
- III. Esperar a que el oponente se dirija al arma del robot que usted controla, aunque sea increíblemente destructiva no otorgará puntos por agresión. Su prototipo deberá mostrar un efectivo desplazamiento traslacional hacia su oponente para que se puedan otorgar los puntos por agresión.

Obtención de puntos por agresión:

- I. 3 – 0 (Tres a Cero): El marcador 3 – 0, se obtendrá SÓLO cuando uno de los robots nunca haya intentado atacar y cuando el otro lo hace de manera constante.

- II. 3 – 1 (Tres a Uno): El marcador 3 – 1, se obtendrá en caso de que exista un dominio significativo en los ataques por parte de un robot contra uno que ataca apenas unas pocas veces durante la batalla.
- III. 3 – 2 (Tres a Dos): El marcador 3 – 2, se obtendrá cuando:
- Ambos robots se ataquen constantemente.
 - Ambos robots ataquen solamente durante una parte del encuentro.
 - Ambos robots utilicen la mayor parte del tiempo esquivando al contrario. En este caso el juez determinará cuál fue el prototipo que hizo mayor cantidad de intentos por atacar al rival.
 - Un combatiente ataque a un “robot spinner” (prototipo giratorio), por ejemplo, si el robot se conduce hacia el perímetro del contrincante giratorio, automáticamente se considera al primero como el agresor y obtendrá la puntuación 3 – 2 en el caso en que ambos prototipos se ataquen o evadan constantemente.
 - No pueden haber dudas en la agresión.

NOTA: Un prototipo se considera como “Robot Spinner” (Full Body Spinner), si es un robot que no puede ser atacado a menos que el oponente se ubique dentro del perímetro de su arma giratoria.

Puntos por daños:

- I. El juez deberá de contar con un alto criterio y conocimiento referentes a las diferentes formas en las que un material pudiera ser dañado. Algunos materiales, como el Titanio, expulsan una importante cantidad de chispas al momento de ser golpeados, sin embargo permanecen fuertes y prácticamente intactos; por otro lado, otro tipo de materiales como el Aluminio no las producen. El juez no se verán influenciados o impactados por este tipo de factores y en su lugar deberán evaluar qué tan profundo o perjudicial resulta el impacto.
- II. El juez deberá contar con un alto criterio y conocimiento tanto de los materiales utilizados en la construcción de los prototipos, así como del modo en que los daños que estos reciban pueden afectar la funcionalidad del robot.
- III. El juez no deberá ni se dejarán influenciar por elementos de alto daño visual que no afecten la funcionalidad del robot. Por ejemplo, un corte profundo en la coraza o armadura de un robot podrá ser muy llamativa, sin embargo el daño funcional es mínimo.

El presente documento es un extracto de la “Normativa de Combate de la Copa Internacional de Robótica”, organizado por la Comunidad Politécnica de Robótica. IPN- México

- IV. Los jueces, como ya se ha mencionado, no se centrarán en la búsqueda de daños llamativos sino en aquellos que afecten directamente la funcionalidad del robot.

Daño que no afecta el funcionamiento:

- I. Un pequeño doblez en algún mecanismo de volteo (palas) o de algún arma giratoria, afectaría de manera importante la funcionalidad del arma al limitarla en su rango de movimiento.
- II. Armaduras dobladas, podrían impedir el contacto adecuado y correcto del robot con el suelo, reduciendo así su capacidad de tracción.
- III. Una llanta chueca indica que está doblada y por tanto reducirá su capacidad de tracción.
- IV. Cortes o perforaciones en la armadura, podrían significar daños inminentes dentro del prototipo.

Daño trivial:

- I. Ser volteado sin provocar pérdida de movilidad o funcionalidad en armas, excepto cuando dicho volteo ocasione pérdida completa de movilidad y el robot no muestre desplazamiento traslacional.
- II. Impactos directos que no dejen algún doblez o rasguño.
- III. Chispas provocadas por el golpe del arma rival.
- IV. Ser arrojado al aire sin provocar daño alguno.

Daño cosmético:

- I. Rasguños o rayones visibles en la armadura.
- II. Cortes o abolladuras que no hayan sido capaces de penetrar la armadura, dobleces ligeros de la misma.
- III. Eliminación de piezas cosméticas disfuncionales o ajenas a la estructura propia del prototipo que sirvan como adorno.

El presente documento es un extracto de la "Normativa de Combate de la Copa Internacional de Robótica", organizado por la Comunidad Politécnica de Robótica. IPN- México

- IV. Daños a llantas, navajas giratorias u otro tipo de partes móviles expuestas que no resulten en pérdida de funcionalidad o movimiento.

Daños menores:

- I. Ser volteado provocando pérdida parcial de movilidad, control o haciendo imposible el uso de algún arma.
- II. Humo intermitente no asociado con notable pérdida de potencia.
- III. Abolladura profunda o pequeña penetración.
- IV. Desprendimiento de la mayoría o totalidad de una rueda; pérdida de algún pico, hoja, diente de sierra o algún otro componente de armas que no afecten la funcionalidad o movilidad.
- V. Armazón o armadura con ligeramente alabeada (curvada o retorcida) que no afecte la movilidad del robot o la operación de sus armas.

Daños considerables:

- I. Emisión continua de humo, o emisión del mismo relacionada con pérdida parcial de potencia de manejo y/o de armas.
- II. Rasgones, deformidades considerables o agujeros profundos en la armadura.
- III. Daño o desprendimiento de ruedas que provoquen la pérdida total de movilidad.
- IV. Daño de algún arma rotatoria que provoque vibración intensa o pérdida de velocidad del arma.
- V. Daño a brazos, martillos u otro tipo de partes móviles que resulten en la pérdida parcial de la función del arma.
- VI. Estructura visible y gravemente dañada. (Dobleces y deformaciones).

Daños Importantes:

- I. Fuego y humo visibles.
- II. Armadura (armazón/protección) completamente removida dejando descubiertos los componentes internos.
- III. Desprendimiento total de ruedas, armas giratorias, sierras, martillos, brazos u otros componentes principales que resulten en la pérdida total de operación de armas y movilidad del prototipo.
- IV. Estructura dañada causante de la pérdida parcial de movilidad o de completa pérdida de funcionalidad del sistema de armas.
- V. Componentes internos como baterías, motores, electrónica y demás dispositivos liberados de la estructura propia del prototipo que se encuentren arrastrando o tirados sobre la superficie del área de combate.
- VI. Derrame considerable de fluidos hidráulicos.
- VII. Derrames evidentes de gases neumáticos.

Daños masivos:

- I. Armadura o protección completamente desprendida de la estructura del robot.
- II. Desprendimiento de subconjuntos o piezas importantes de la estructura principal del robot.
- III. Pérdida integral de la estructura, es decir, marcos, soportes, así como segmentos de armadura arrastrándose o regadas en el área de combate.
- IV. Pérdida total de potencia.

Inspección posterior al encuentro:

El juez solicitarán al término de cada batalla y antes de que se abran las puertas del área de combate, que los competidores demuestren la operatividad de su robot, incluyendo su capacidad de traslado así como su acción de armas.

El juez inspeccionará a cada prototipo a fin de poder determinar con mejores criterios la puntuación por daños que otorgarán. El juez no podrá manejar o controlar el robot del participante, lo hará el capitán o el miembro del equipo que se haya designado al momento de controlar al prototipo en el área de combate, además de que se solicitará la presencia de un integrante del equipo contrario para presenciar dicha inspección.

Obtención de puntos por daños:

La puntuación por daños estará basada en el daño relativo a cada uno de los prototipos de acuerdo al siguiente sistema:

I. 4 – 0 (Cuatro a Cero): El marcador 4 – 0, se obtendrá cuando:

- Un robot no reciba o sufra más que daño que un daño trivial mientras que su oponente ha sido gravemente dañado.
- Un prototipo ha sufrido daños importantes o masivos, mientras que su oponente no sufre más que daños cosméticos.

II. 4 – 1 (Cuatro a Uno): El marcador 4 – 1, se obtendrá cuando:

- Un robot no reciba o sufra más que daños menores, mientras que su oponente ha sufrido daño(s) considerables y/o importantes.
- Un robot ha sufrido daños cosméticos y el otro presente al menos daños considerables.

III. 4 – 3 (Cuatro a Dos): El marcador 4 – 3, se obtendrá cuando:

- Ambos robots han sufrido casi el mismo nivel de daño, aunque uno estará ligeramente más lastimado que otro.

IV. 3 – 3 (Tres a Tres): El marcador 3 – 3, se obtendrá cuando:

- Ambos robots hayan recibido el mismo nivel de daño.
- Ninguno de los robots ha sido siquiera dañado de manera cosmética por su adversario.

Puntuación por innovación:

Se otorgará un punto a consideración del juez encargado de esta categoría de evaluación por la innovación de las armas y/o estrategia en la competencia.

Daños que el prototipo se pudiese generar a si mismo por sus propios sistemas y no de forma directa o indirectamente por el contrario o por algún elemento del área de combate, no influirá en contra para propósitos de evaluación por daños al momento de inspección y evaluaciones.

Este sistema de puntuación sólo será utilizado para las rondas que no se definan por "Knockout".



JUECES.

- I. La figura del juez es la máxima autoridad dentro de la competencia, el será el encargado de que las reglas y normas establecidas por el comité organizador en esta categoría sean cumplidas.
- II. Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.
- III. Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.
- IV. En caso de duda en la aplicación de las normas en la competencia, la última palabra la tiene siempre el juez.
- V. En caso de existir una controversia ante la decisión del juez, se puede presentar una inconformidad por escrito ante el Comité Organizador, una vez terminada la competencia, se evaluarán los argumentos presentados y se tomará decisión al respecto. Esta decisión es inapelable.

Uno o más jueces deben officiar la competencia. Ellos deberán asegurarse de que estas reglas se cumplan y sancionar la calificación o eliminar un robot de la competencia si el robot está funcionando de una manera insegura o no cumple con los lineamientos establecidos. Las decisiones de los jueces son definitivas.

En caso de que ocurra cualquier circunstancia no contemplada en los artículos anteriores de la prueba, el Comité Organizador adoptará la decisión oportuna.

Cualquier duda o comentario del presente:

robotica@cimort.edu.mx , 55701092 ext.