

GUERRA DE ROBOTS

EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CD. CUAUHEMOC A TRAVÉS DEL DEPARTAMENTO DE METAL-MECÁNICA Y LA ACADEMIA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA INVITAN A PARTICIPAR EN LA

GUERRA DE ROBOTS

INTRODUCCIÓN.

El presente reglamento se basa y sustenta en el reglamento del IX Concurso Nacional Guerra de Robots de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas del Instituto Politécnico Nacional (UPIITA-IPN), que a su vez se basa y homologa 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 la robótica en todo el mundo que se puede consultar en la siguiente dirección WEB:

<http://67.225.221.33/~cngdr/GDRVIII/index.php>

buscando el motivar a competidores en la categoría de GUERRA DE ROBOTS de 30 lbs/13.6 kg a participar, brindándoles una plataforma sólida y de prestigio para que puedan participar en eventos a nivel nacional e internacional.

La lucha se disputara entre dos equipos formados por uno o más integrantes (MAXIMO 4 INTEGRANTES POR PROTOTIPO) y un robot autónomo o de control remoto.

Los integrantes del equipo deberán registrarse en el evento, además de presentarse en la fecha y hora acordadas, si no cumplen con lo anterior el equipo será descalificado.

SE REALIZARA EN EL MARCO DE LA I SEMANA ACADEMICA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA Y SE CELEBRARÁ DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES:

BASES

- 1. LA CATEGORIA QUE SE ABRE SERA LA DE 30 lbs/13.6 kg**
- 2. Todos los participantes construirán y operarán sus robots bajo su propio riesgo. La categoría de combate es explícitamente peligrosa. Todos los competidores deberán de tomar en cuenta que no existe ningún reglamento internacional que englobe y clasifique todos los riesgos que implica la categoría. Deberá tener cuidado en no lastimarse a usted o a otros al momento de la construcción, prueba y combate de los prototipos.**
- 3. Este reglamento está diseñado para ajustarse a cualquier evento, dependiendo de las consideraciones del mismo referente a seguridad.**

4. En caso de contar con algún robot o arma que no esté incluida o considerada en estas bases, contacte al H. Comité Organizador. Lo que se busca es la innovación de todos los participantes así como la seguridad de los asistentes. Tratar de sorprender tanto a jueces así como al H. Comité Organizador en el desarrollo de prototipos que no hayan sido autorizados por los mismos no podrán competir en el concurso.
5. El cumplimiento con las reglas del evento es obligatorio; se considera que todos los competidores acataran las mismas y que no será necesario reincidir sobre NINGUNO de los integrantes el hecho en acatar el reglamento.
6. Este torneo cuenta con estrictas normas de seguridad e higiene. El H. Comité Organizador se reserva el derecho de admisión de prototipos para la competencia. Con el objeto de llevar a cabo las inspecciones necesarias sobre cada prototipo, el equipo está OBLIGADO a desactivar TODOS los sistemas de control y de arsenal con el que cuente el mismo.
7. Aspectos Principales de Seguridad: El incumplimiento en alguno de los siguientes puntos podría causar expulsión de TODO el equipo del evento, o en casos extremos causar heridas o incluso la muerte.
 - 7.1. Tanto los robots, así como radiocontroles, no podrán ser activados en ningún momento hasta que cumplan con los requerimientos en frecuencia que establece el H. Comité Organizador; así mismo, estos deberán permanecer APAGADOS cerca del área de combate y/o de los asistentes si es que no se está compitiendo
 - 7.2. La adecuada activación, así como desactivación de los robots es medular. Los prototipos sólo podrán ser activados en el área de combate o en las áreas de prueba designadas por el H. Comité Organizador.
 - 7.3. Todos los robots deberán de ser capaces de desactivar todos sus sistemas de control y de operación de armas en un lapso no mayor a 60 segundos por medio de una desconexión manual.
 - 7.4. Los prototipos deberán contar con un sistema de bloqueo manual OBLIGATORIO capaz de impedir el movimiento del robot así como la activación de sus armas, incluso si este está prendido.
 - 7.5. Dispositivos de Bloqueo: TODOS los robots deberán contar con un dispositivo de bloqueo de movimiento y armas, el cual deberá de ser visible. Estos dispositivos de bloqueo deberán de ser pintados en un color naranja, verde o amarillo de alta visibilidad (fluorescentes). Los dispositivos de bloqueo deberán ser capaces de parar cualquier movimiento del robot.
 - 7.6. Seguros de arma (Botón de seguridad): Todos los robots deberán incluir además un botón de seguridad el cual, será capaz de detener el funcionamiento del o las arma(s) que utilizaran en el concurso cuando el robot este encendido.
 - 7.7. Todos los participantes deberán de seguir y cumplir en su totalidad las reglas básicas de seguridad del evento al momento de trabajar en el área que se les designe; así mismo deberán

de alertar o prevenir a otros integrantes de otros equipos y a asistentes acerca de cualquier riesgo que pudiera involucrar al estar cerca del prototipo.

8. RESTRICCIONES PARA LA CONSTRUCCION DE LOS ROBOTS:

- 8.1. No hay restricción en las medidas de los prototipos.
- 8.2. Los prototipos deberán cumplir y no excederse en los pesos indicados por la categoría de 30 lbs/13.6 kgs.
- 8.3. Queda totalmente prohibido el uso de sistemas mecánicos prefabricados y kits comerciales para el armado del robot, como LEGO, MECCANO, VEX, etc. Todo el robot deberá ser diseñado y construido por los participantes.
 - 8.3.1. Únicamente para el sistema emisor-receptor está permitido el uso de dispositivos comerciales y ensamblados, siempre y cuando queden sujetos a las reglas.
 - 8.3.2. Los sistemas de procesamiento de información quedan a revisión del H. Comité Organizador, para garantizar que estos no sean tarjetas de expansión comerciales. Únicamente se permite el uso de los procesadores (arduino, entre otros).
- 8.4. Los robots autónomos deberán ser 100% autónomos. El uso de Radio Control para esta categoría será permitido UNICA y EXCLUSIVAMENTE para el sistema de encendido, apagado y bloque del prototipo.
 - 8.4.1. Los robots autónomos serán encendidos y apagados con el control mencionado previamente.
 - 8.4.2. Los robots deberán detener completamente todo sistema de movimiento y de armas cuando hayan sido apagados y/o bloqueados para poder ser retirados de la arena de modo seguro por los miembros del Staff y los mismos integrantes de los equipos.
 - 8.4.3. Los robots autónomos deberán ser autosuficientes, es decir, todo recurso que necesite el mismo para operar estará montado sobre el mismo y no excederá el peso de 30 lbs. A excepción del Radio Control no está permitido el uso de sensores, computadoras u otro tipo de dispositivos externos.

9. MOVILIDAD:

- 9.1. Todos los prototipos deberán contar con un sistema de movilidad controlado y claramente visible; dichos métodos de movilidad son los siguientes:
 - 9.1.1. Rodantes: Por medio de ruedas, bandas o el robot mismo.
 - 9.1.2. 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.
 - 9.1.3. Arrastre: Avance por medio de extremidades controladas por levas rotacionales.

9.1.4. Brincar está permitido.

9.1.5. Cualquier sistema de vuelo y elevación está prohibido.

10. RADIO CONTROL (RADIOFRECUENCIA):

- 10.1. No se permiten cables. Los robots serán controlados por radiofrecuencia, en un rango de 3MHz a 3GHz.
- 10.2. 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)
- 10.3. Sera obligatorio, que al momento en que sus prototipos pierdan potencia o señal de radio control, estos apaguen y detengan de manera automática tanto su movimiento así como actividad de armas.

11. BATERIAS Y FUENTES DE ENERGIA:

- 11.1. Solo se permite el uso de baterías que no derramen su contenido al momento de ser volteadas o dañadas. El uso de baterías de celdas liquidas está prohibido.
- 11.2. El tipo de baterías que podrán ser utilizadas son las siguientes: Baterías con celdas de gel, baterías nique-cadmio, baterías niquel-hiduro metálico, baterías de celda seca, baterías AGM selladas, baterías de litio y baterías de litio-polímero. En caso de utilizar algún tipo de batería diferente, consulte previamente al H. Comité Organizador.
- 11.3. 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).
- 11.4. 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”.
- 11.5. Todas las baterías deberán contar con una protección especial, esto a fin de evitar cortos o el incendio de la misma.
- 11.6. Todos los prototipos deberán contar con una luz externa (indicador) visible, que muestre que el robot ya está encendido y activado.

12. NEUMATICA:

- 12.1. Todos los sistemas neumáticos a bordo del prototipo deberán ser elementos no inflamables y/o gases no reactivos tales como el CO₂, Nitrógeno y Aire Comprimido.
- 12.2. Sistemas neumáticos cuyo almacenamiento no supere las 2 onzas liquidas, están exentos de cumplir con la reglamentación de Neumática restante, sin embargo será una obligación considerar los siguientes puntos:

- 12.2.1. El sistema deberá contar con un método seguro para recargar y determinar la presión de sus componentes neumáticos a bordo.
- 12.2.2. La presión máxima permitida será de 250 PSI. Algunos sistemas podrían ser sometidos a consideración del H. Comité Organizador.
- 12.2.3. Todos los componentes neumáticos que utilice deberán de ser utilizados conforme a las especificaciones del fabricante; en caso de que no cuente con dichas especificaciones, corresponderá al H. Comité Organizador determinar si los sistemas empleados en el prototipo están siendo utilizados de la manera correcta.
- 12.3. Deberá contar con un método seguro para rellenar sus sistemas neumáticos. Todos los contenedores, compresores, etc., deberán contar con válvula en medida estándar (1/8) ,macho para efectos de recarga de sus sistemas, o en su defecto contar con un adaptador para este tipo de entrada.
- 12.4. Todos los componentes neumáticos deberán estar seguramente montados. Estos NO deberán salirse por ningún motivo del robot, incluso si es que recibe algún golpe de alto impacto por un contrincante.
- 12.5. Todos los componentes cuya presión sea igual o ligeramente menor a la de 250 PSI, deberá contar con una previa certificación del H. Comité Organizador, el cual le solicitara la documentación que avale que los sistemas neumáticos que está utilizando soportan las condiciones de presión referidas con anterioridad.
- 12.6. Todos los contenedores, tanques de amortiguamiento, etc, deberán ser evaluados en al menos 120% de la presión a la que estarán siendo utilizados al momento de la competencia. Se da por hecho que los competidores estarán utilizando contenedores cuya capacidad, características y especificaciones soporten sin problemas una presión mayor a los 250 PSI; sin embargo, si el o los participantes utilizan actuadores, líneas u otro tipo de componentes que requieran niveles mayores a los 250 PSI, estos serán evaluados de manera más rigurosa por el H. Comité Organizador siguiendo los criterios anteriormente mencionados, haciendo pruebas de presión superiores a las que utilicen sobre el tanque o compresor que ocuparan al momento de la competencia (Previa autorización por el H. Comité Organizador).
- 12.7. Todos los contenedores de presión primarios, deberán contar con una válvula limitadora de presión (también conocida como de alivio, seguridad o sobrepresión) establecido en un nivel no mayor al 130% del rango del contenedor. (La mayoría de los contenedores comerciales cuentan ya con este tipo de válvulas y su uso será obligatorio).
- 12.8. En caso de utilizar reguladores o compresores en cualquier parte del sistema de neumática, deberá de existir una válvula limitadora de presión adicional por debajo de dichos dispositivos, misma que deberá de estar establecida en un nivel no mayor al 130% sobre el nivel más bajo del componente en donde se encuentre esta parte del sistema.

- 12.9. Todos los sistemas neumáticos deberán contar con una válvula de paso principal, la cual aislara el resto del sistema del tanque contenedor. Esta válvula deberá ser de fácil acceso para recarga, activación y verificación de los componentes neumáticos.
- 12.10. Todos los sistemas neumáticos deberán contar con una válvula de escape (purga) por debajo de la válvula principal del sistema para la despresurización de todos los componentes neumáticos. Esta válvula de escape deberá ser de fácil acceso para su activación y la misma deberá permanecer abierta cuando el robot no se encuentre en el área de combate a fin de asegurar el sistema y de que no se opera accidentalmente.
- 12.10.1. Después de cada batalla, será requisito obligatorio purgar toda la presión del prototipo antes de que salga del área de combate (En caso de que se considere que sus componentes han sido dañados, se le solicitara a algún integrante del equipo para que sea el que despresurice de manera completa al sistema).
- 12.11. Todos los sistemas neumáticos deberán contar con sus respectivo(s) indicador(es) de presión. Sera obligatorio que hay un indicador de presión tanto en la entrada (alta presión) así como en la salida (baja presión) del regulador o compresor principal.
- 12.12. En caso de utilizar válvulas de retención (válvulas check) en alguna parte del sistema, deberá asegurarse de poder purgar sin problemas con sus respectivas válvulas de escape.
- 12.13. Cualquier sistema neumático que no utilice reguladores, que utilice otro tipo de dispositivos para incrementar la presión de sus sistemas, o supere los 250 PSI, deberá contactar previamente al H. Comité Organizador para previa autorización.
- 12.14. Se les informa que cualquier sistema neumático con presiones muy bajas (por debajo de 100 PSI a bordo), con pequeños volúmenes (tanques de 16 g o menos), lanzallamas sencillos o neumática utilizada para actuadores internos (a diferencia de la neumática externa de armas), no requieren cumplir con el Reglamento de Neumática previamente señalado. Si desea ser contemplado en este rango de excepciones deberá contactar y notificar al comité organizador.
- 13. HIDRAULICA:**
- 13.1. La presión del sistema hidráulico (tanto en actuadores así como cilindros) estará limitada a 10,000 PSI / 700 Bar a través de una válvula de alivio o “bypass”.
- 13.2. Sera obligatorio un punto de prueba hidráulica, se deberá adaptar algún accesorio que permita la verificación de la presión máxima del sistema hidráulico del robot. El equipo necesitara su propio calibrador y manguera.
- 13.3. Los contenedores deberán ser de un material apropiado y deberán estar adecuadamente protegidos contra cualquier impacto.
- 13.4. Todas las tuberías, conexiones y adaptadores del sistema hidráulico deberán soportar las presiones máximas generadas por su propio sistema.

- 13.5. Todas las tuberías, conexiones y adaptadores del sistema hidráulico deberán estar debidamente protegidos.
- 13.6. El uso de cualquier tipo de acumulador hidráulico está PROHIBIDO. No se permite el uso de ningún tipo de sistema que implique almacenamiento a presión de cualquier fluido independientemente de la forma en la que este se presente.
- 13.7. Todos los sistemas hidráulicos deberán utilizar fluidos que no sean inflamables ni corrosivos, del mismo modo estos sistemas no deberán chorrear al momento de ser invertidos o volteados.
- 13.8. Los sistemas hidráulicos de baja presión y de pequeños volúmenes como sistemas de frenado, no requerirán cumplir con la reglamentación para Sistemas Hidráulicos previamente citada. Si desea ser contemplado en este rango de excepciones deberá contactar y notificar al H. Comité organizador.
- 13.9. Todos los competidores deberán extremar precauciones y atención al momento de construir un sistema hidráulico. Es una obligación el purgar y dar escape al aire que se pueda acumular en su sistema hidráulico, ya que de existir presencia de este en los componentes, se violaría la regla 13.7 haciendo acreedor tanto al robot como al equipo a la expulsión del certamen.

14. MOTORES DE COMBUSTION INTERNA Y COMBUSTIBLES.

14.1. Combustibles y conexiones:

- 14.1.1. Todo tipo de combustible comercial será permitido. Combustibles como alcohol, nitro metano, gas avión, queroseno u otro tipo de grados, requerirán aprobación previa.
 - 14.1.2. Todas las conexiones, tuberías y tanques de combustible deberán estar hechos por materiales de la más alta calidad, preferentemente cobre.
 - 14.1.3. Todas las conexiones, tuberías y tanques de combustible deberán estar soldados. El uso de abrazaderas u otro tipo de uniones para sistemas de combustión está estrictamente prohibido.
 - 14.1.4. 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.
- 14.2. 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 1(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 600 ml.
 - 14.3. 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 este apagado. (Esto no aplica para motores usados en generadores o bombas hidráulicas).

- 14.4. Cualquier motor conectado a algún arma deberá ser capaz de encenderse mientras el seguro del arma está en su lugar. (Sección 5.6.6.)
- 14.5. En caso de pérdida de la señal RC o debilitamiento de la misma, todos los motores deberán **APAGARSE**.
- 14.6. Todos los motores deberán incluir un método de apagado remoto. (Vía Radiocontrol).
- 14.7. 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).
- 14.8. 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.

15. ARMAS GIRATORIAS Y/O ROBOTS SPINNER:

- 15.1. Armas giratorias que puedan contactar con las paredes de protección del escenario, requerirán aprobación previa por el H. Comité Organizador. (En caso de posible impacto con bordes internos o muro de contención del escenario no se requerirá previa aprobación del arma).
- 15.2. 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 vía manual o radiocontrol.

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

- 16.1. Muelles o resortes utilizados en categoría de 12 libras o inferior, están exentos de cumplir con esta reglamentación; sin embargo, dispositivos seguros y de alto nivel de ingeniería son requeridos para evitar accidentes.
- 16.2. 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.
 - 16.2.1. Bajo ningún motivo o circunstancia, se podrán cargar el o los muelle(s) fuera del área de combate o del área de pruebas.
 - 16.2.2. Prototipos que utilicen pequeños resortes o muelles en sus sistemas para switches o funcionamiento interno no deberán cumplir la regla.
- 16.3. 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.

16.3.1. Deberá de existir un método remoto capaz de generar y disipar la energía del dispositivo bajo la potencia del prototipo.

16.4. Todos los muelles, resortes, volantes, sierras, disco o cualquier otro tipo de dispositivos capaces de seguir funcionando por acción de energía cinética, DEBERAN APAGARSE de inmediato al momento de registrar pérdida de potencia en su radiocontrol.

17. ARMAS Y MATERIALES PROHIBIDOS:

17.1. Queda **ESTRICTAMENTE PROHIBIDO** el uso de cualquiera de las siguientes armas o materiales:

17.1.1. Armas diseñadas para causar daño “invisible” al oponente. No se enlistan todas las posibles armas, sin embargo se dan algunos ejemplos:

17.1.1.1. Armas eléctricas.

17.1.1.2. Cualquier equipo de RC que provoque interferencias.

17.1.1.3. Campos electromagnéticos, electro-imanés o imanes que afecten la electrónica de otros prototipos.

17.1.1.4. Pulsos Electromagnéticos (PEM).

17.1.1.5. Armas o defensas que puedan trabar al prototipo y/o al contrincante, tales como redes, cintas, cuerdas, y otro tipo de artefacto que puedan provocar enredo.

17.1.2. Armas que impliquen limpieza excesiva o que provoquen de algún modo daños al área de combate que requieran ser reparados para próximas batallas. Esto incluye los siguientes materiales, sin embargo no son todos:

17.1.2.1. Espumas y gases licuados.

17.1.2.2. Polvo, arena, rodamientos/valieras y otro tipo de dispositivo que propaguen partículas, trozos y/o pedazos de materia sólida.

17.1.3. Cualquier tipo de proyectiles.

17.1.4. El fuego y calor son armas prohibidas. Esto incluye, pero no se limita a:

17.1.4.1. Armas de fuego y calor no especificadas en la sección de armas especiales.

17.1.4.2. Líquidos o gases inflamables.

17.1.4.3. Explosivos o sólidos inflamables como:

17.1.4.3.1. Dispositivos DOT Clase C.

17.1.4.3.2. Pólvora o cartuchos.

17.1.4.3.3. Explosivos Militares, etc.

17.1.5. 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. Esto incluye, pero no se limita a:

17.1.5.1. Armas de humo no permitidas específicamente en la sección de armas especiales.

17.1.5.2. Luces como láseres externos superiores a la clase 1, o estrobos que pudieran cegar al oponente.

17.1.6. El uso de cualquier material peligroso sobre la superficie del robot que al contacto para su manejo (cargar, etc.) pueda causar heridas, quemaduras, etc.

18. ARMAS ESPECIALES PERMITIDAS (ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCIONES):

- 18.1. 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 8 pies.
- 18.2. Se permite el uso de armas de calor y fuego (lanzallamas). La reglamentación subsecuente entrara en vigor, una vez que los sistemas han sido permitidos por el H. Comité Organizador.
 - 18.2.1. 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.
 - 18.2.2. El combustible permitido para el certamen son propano y butano; los robots podrán utilizar un máximo de 120 ml.
 - 18.2.3. Dicho tanque de combustible, deberá permanecer lo más alejado posible de la armadura externa del prototipo para evitar ser perforado y del mismo modo encontrarse alejado de fuentes de calor internas.
 - 18.2.4. El sistema de encendido deberá contar con un control remoto que permita apagar y desactivar dicha arma.
- 18.3. Podrán ser utilizados pequeños efectos de humo. Si planea utilizarlos, contacte al H. Comité Organizador.

19. COMPETENCIA:

19.1. DEFINICIONES DE LA COMPETENCIA:

- 19.1.1. Se define como una pelea, combate o batalla el tiempo que transcurre desde que esta se anuncia hasta que se deliberen las calificaciones por los jueces y se nombre a un ganador.
- 19.1.2. Se define como tiempo de tolerancia desde que la pelea es anunciada hasta que el prototipo este sobre el área de combate listo para iniciar su actividad; este tiempo tendrá una duración de CINCO minutos.
- 19.1.3. 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.
- 19.1.4. 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.
- 19.1.5. Se permite el uso de un tiempo fuera de 3 minutos para mantenimiento del robot durante el combate a definirse en una sola pelea, este tiempo fuera solo será en la etapa de grupos.
- 19.1.6. Se define un estado de inmovilizado de un robot cuando se presenten las siguientes circunstancias:

GUERRA DE ROBOTS



- 19.1.6.1. Cuando su contrincante lo retenga de manera que no le permita operar o defenderse
 - 19.1.6.2. Cuando el prototipo quede volcado de manera que no pueda operar o defenderse.
 - 19.1.6.3. Cuando el prototipo no responda ni opere a su control
 - 19.2. La competencia se llevara a cabo el día 3de Octubre del 2017 según lo que disponga el H. Comité Organizador, bajo el siguiente sistema de eliminación:
 - 19.2.1. Triangulares, cuadrangulares o tablas durante la primera etapa, donde se designaran puntos por el desempeño en el área de combate. Pasará a la siguiente etapa los dos robots con mayor cantidad de puntos acumulados de manera individual o de cada grupo. Se define la forma en función de la cantidad de equipos en la competencia.
 - 19.2.2. Las semifinales y final, se realizaran a muerte súbita, es decir, el combate no se detendrá hasta que quede un ganador.
 - 19.3. La duración máxima de cada batalla se estipula de la siguiente forma:
 - 19.3.1. Rondas preliminares: Por tiempo: de una duración máxima de cinco minutos.
 - 19.3.2. Rondas semifinales y final: Sin límite (muerte súbita).
 - 19.4. Un robot no podrá sujetar a su oponente, con algún mecanismo, por un lapso mayor a 15 segundos durante el combate.
 - 19.5. Si ambos robots se “enganchan” o “atoran” mutuamente por accidente, se detendrá el combate y se reanudara desde sus posiciones iniciales. Si esta situación se repite con frecuencia el jurado detendrá la batalla y asignara los puntos a cada robot.
 - 19.6. Se considera descalificado el robot que:
 - 19.6.1. Inmovilice al oponente contra la protección del escenario por un lapso mayor al establecido en el punto 19.4
 - 19.6.2. Rompa con los lineamientos de esta convocatoria.
 - 19.7. 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 15 minutos por parte del H. Comité Organizador.
 - 19.8. El sistema de calificación se basara en la suma de puntos (acumulados en batalla) por cada prototipo. Dicho sistema se define en la sección 21.2 del presente reglamento.
- 20. LINEAMIENTOS DEL JURADO CALIFICADOR:**
- 20.1. El panel de jueces determinara al ganador de cada uno de los encuentros en base a los lineamientos establecidos para este concurso. El número de jueces en el panel será un número impar con el fin de evitar la posibilidad de empates.
 - 20.2. Las decisiones del jurado (jueces) son INAPELABLES.

20.3. REQUISITOS PARA EL JURADO:

20.3.1. Los jueces deberán estar completamente familiarizados con el Reglamento Oficial que rige el certamen.

20.3.2. Los jueces deberán estar familiarizados con el sistema de puntuación y con lineamientos del jurado calificador definidos en la presente convocatoria.

20.3.3. Los jueces deberán poner especial atención en el desarrollo de la pelea.

20.4. RESPONSABILIDADES.

20.4.1. Cada juez deberá officiar con completa imparcialidad y justicia, respetando y acatando las reglas que regulan esta competencia en búsqueda de la confraternidad y del sano espíritu competitivo.

20.4.2. Cada juez será responsable de no perder el contacto con los prototipos al momento de las batallas. Muchos combatientes lucen similares y es responsabilidad del jurado otorgar el puntaje correcto correspondiente a cada competidor.

20.4.3. Cada juez deberá tener cuidado en hacer una exanimación de los prototipos al momento de que estos ingresen al área de combate en busca de algún posible daño que estos presenten; esto a fin de no perjudicar en las evaluaciones a él o los robot(s) de cualquier daño previo o existente, producido en momentos ajenos a la batalla que se estará por disputar.

20.4.4. Cada juez deberá observar las batallas completas y otorgar los puntos respectivamente. Los jueces deberán hacer sus respectivas anotaciones a fin de poder justificar el marcador otorgado.

20.5. PRESIDENTE DEL JURADO.

20.5.1. Un miembro del jurado será nombrado como presidente del mismo. El presidente del Jurado o Juez Central se asegurara que los demás jueces actúen en conformidad con las directrices establecidas en el presente documento. De igual forma podrá auxiliar a los demás jueces en sus evaluaciones o simplemente actuar como el referee dependiendo de la cantidad de jueces disponibles.

20.5.2. El presidente del jurado se asegurara de que todos los equipos presenten prototipos que se ajusten sin problemas a las reglas de la competencia. Todo tipo de instrucciones y advertencias realizadas por el Juez Central se las harán saber a los capitanes de los equipos durante sus combates. En caso de no llegar a acatar alguna indicación, el Presidente del Jurado detendrá la pelea y se considerara perdedor al participante que falto a la orden.

20.5.3. El presidente del Jurado determinara el momento a partir del cual se iniciara la cuenta regresiva por "Knockout" basado en la estricta interpretación del presente reglamento. La cuenta regresiva será de 10 segundos y esta comenzara al momento de que se le informe

adecuadamente al competidor cuyo prototipo se encuentra en dicho estado de “knockout”. El o la presentador(a) comenzara con la cuenta regresiva del 10 al 0 y si en ningún momento el robot e desplaza o mueve lo suficiente de manera translacional como se describe en el presente reglamento, el combatiente será declarado como perdedor.

- 20.6. Los jueces deben identificarse claramente como tales.
- 20.7. Los jueces no se consultaran entre ellos o con la audiencia mientras se desarrolla el combate o al momento de calificar. (A excepción del Juez Central que podrá asistir a los demás miembros del jurado).

21. SISTEMA DE PUNTUACION.

21.1. El sistema de competencia será regido por la obtención de puntos (en la fase de grupos) a lo largo de los combates. El ganador, será el robot y equipos con la mayor cantidad de puntos sumados.

21.2. Sistema de puntuación:

21.2.1. Empate: 1 punto para cada prototipo.

21.2.1.1. Se define como empate aquella competencia donde ambos robots se dejan de mover simultáneamente o sin existir contacto.

21.2.1.2. Se define como empate si al término de los 3 minutos de combate más 2 de compensación ambos prototipos presentan desplazamiento sobre la arena.

21.2.2. Victoria: 3 puntos para el ganador y 1 para el perdedor.

21.2.2.1. Se define como victoria si uno de los concursantes presenta movimiento mientras el otro no.

21.2.2.2. Se define como derrota si alguno de los concursantes se rinde antes de acabar los 5 minutos de encuentro.

21.2.2.3. Se define como victoria si el juez lo declara por daño.

21.3. Se tomara a consideración como un punto extra, en la tabla final de grupos (si se da el caso, únicamente), los siguientes criterios:

21.3.1. Puntuación por agresión, sumado al final de los combates de la fase de grupos:

21.3.1.1. Este tipo de criterio se basará en el tiempo relativo que un robot permanezca atacando al otro.

21.3.1.2. 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. (No contra ella).

21.3.1.3. Se perderá este punto o 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 este intente atacar.

21.3.1.4. Esperar a que el oponente se dirija al arma del robot que usted controla, aunque sea increíblemente destructiva no otorgara puntos por agresión. Su prototipo deberá mostrar un efectivo desplazamiento traslacional hacia su oponente para que se puedan otorgar los puntos por agresión.

21.3.2. Puntuación por daños, otorgado al finalizar la fase de grupos:

21.3.2.1. Los jueces deberán 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. Los jueces no se verán influenciados o impactados por este tipo de factores y en su lugar deberán evaluar que tan profundo o perjudicial resulta el impacto.

21.3.2.2. Los jueces deberán 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. Los jueces no deberán ni se dejaren 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.

21.3.2.3. Los jueces, como ya se ha mencionado, no se centraran en la búsqueda de daños llamativos si no de aquellos que afectan directamente la funcionalidad del robot. A continuación se describen algunos criterios:

21.3.2.3.1. 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.

21.3.2.3.2. Armaduras dobladas, podrían impedir el contacto adecuado y correcto del robot con el suelo, reduciendo así su capacidad de tracción.

21.3.2.3.3. Una llanta chueca indica que esta doblada y por tanto redujera su capacidad de tracción.

21.3.2.3.4. Cortes o perforaciones en la armadura, podrían significar daños inminentes dentro del prototipo.

21.3.3. Puntuación por Innovación, otorgado antes de iniciar la competencia:

21.3.3.1. Se otorgara un punto a consideración de los jueces por la innovación de las armas y/o estrategia en la competencia

21.3.3.2. Para acreditar el punto por innovación es necesario haber entregado el informe conforma al punto 4.

GUERRA DE ROBOTS

21.3.3.2.1. Se debe tener innovación en cuanto a la tecnología, materiales o diseño implementado en el robot.

21.3.3.2.2. Se puede tener el punto de innovación en el caso de usar un arma poco común durante la competencia.

21.3.4. Este sistema de puntuación solo será utilizado para las rondas preliminares.

21.3.5. En el caso de existir un default en las semifinales el prototipo que se presentó pasara a la siguiente ronda.

INSCRIPCIONES Y REGISTRO

22. El registro será a partir del 16 de Abril hasta el día del evento, 27 de abril, con los docentes M.C Sonia Anabel Jáquez Olvera, el M.A Francisco Irigoyen Olivas y el Ing. Reynaldo Trujillo Salas, o en las oficinas del departamento de Metal-Mecánica, edificio "U". En el día del evento, el 27 de Abril, habrá una junta informativa previa, con líderes de equipos y asesores. Las inscripciones al concurso se realizaran utilizando el formato correspondiente, indicando el nombre del equipo y prototipo, así como los nombres de integrantes del mismo y sus(s) asesor(es), y con un costo de \$100.00 (CIENTOS PESOS 00/100 M.N) por prototipo.

La competencia dará inicio el día 27 de Abril de 2018 a partir de las 9:00 horas en el Gimnasio del Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc.

PREMIACION

El primer lugar se llevará el monto recabado en la inscripción en la categoría.

TRANSITORIOS

- 1.- El fallo de los referees es inapelable.
- 2.- Lo no previsto será resuelto por el comité organizador del evento.

CONTACTO

Para más información comunicarse con M.C. Sonia Anabel Jaquez Olvera, (625) 152-2290, M.A Francisco Irigoyen Olivas (625) 113-2709 o Ing. Reynaldo Trujillo Salas, (625) 57-94329. rtrujillosalas@hotmail.com