



## REGLAMENTO DE LA COMPETENCIA PELEA DE ROBOTS

### Objetivo:

Fomentar en los participantes la integración de sus habilidades de innovación, diseño, desarrollo tecnológico, liderazgo, en la creación de un robot que cumpla con las características de esta competencia, motivando la creatividad en la defensa de sus ideas e impulsando el interés en el desarrollo de nuestro país.

### a) EQUIPOS Y PARTICIPANTES

1. Esta competencia será abierta al público en general
2. El número máximo de personas por las que puede estar formado un equipo es de 4 integrantes.
3. Cada equipo deberá nombrar a un capitán y a un suplente. Los cuales serán encargados de registrar el robot y controlarlo durante la pelea.
4. Ningún integrante de un equipo podrá formar parte de otro equipo.

### b) BASES DE LA COMPETENCIA

1. El concurso denominado "PELEA DE ROBOTS MECANICA 2014" consistirá en una lucha entre dos robots que se realizará sobre una tarima o Ring.
2. El Robot deberá poseer un mecanismo que realice una cuenta de tiempo de seguridad mayor o igual a 7 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 incumplimiento de alguno de estos puntos será motivo de descalificación del robot en la competición.

### Área de competencia -Tarima o ring

1. Se entiende por área de combate el espacio formado por la tarima de juego o Ring y un espacio denominado área exterior de seguridad que se encontrará alrededor de la tarima. La tarima o Ring será de forma cuadrada y su superficie, de madera y pintada, poseerá unas dimensiones de 200 x 200 cm, la cual se encontrará elevada una altura de 1 in. respecto del suelo. En el centro se encontrarán dos líneas "de salida" de color blanca de 2 cm. de ancho y 10 cm. de largo paralelas y separadas 10 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, y no existirán personas ni objetos dentro de ella.

### Normativa en cancha de pelea (consta de 2 asaltos)

1. Una vez dadas las indicaciones de los jueces de pista, los responsables de equipo se saludarán en el área exterior y, cada representante de equipo entrará en el área de combate para situar su robot. Los robots se situarán inmediatamente detrás de las líneas "de salida".
2. 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 7 segundos parados, durante este tiempo, los representantes de equipo deberán abandonar el área de combate y situarse en el área exterior para dirigir a su robot desde ahí. El tiempo de combate será contado a partir del tiempo de seguridad.
3. Los jueces de pista (referí), podrán parar la contienda cuando lo consideren necesario con el fin de permitir la entrada del representante de equipo al Ring de pelea.
4. Cuando los jueces de pista den por finalizado el tiempo de combate, los representantes de equipo procederán a retirar los robots del área de batalla y se saludarán.

**3RA**  
PELEA DE ROBOTS  
**MECÁNICA**  
2014

5. Mientras el robot esté en pelea, no podrá ser reparado y/o modificado, cuando esta termine, podrá modificarse y/o repararse siempre y cuando cumpla las especificaciones de esta convocatoria.

6. Iniciado el combate no se permite que el robot se separe en diferentes piezas

### c) Criterios de calificación

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. Si en el transcurso de cada uno de los asaltos se logra un punto, el réferi lo irá registrando, se detendrá la pelea hasta que uno de los robots quede fuera de servicio o el asalto termine.

Los 7 segundos de seguridad establecidos para los robots no son considerados tiempo de combate. El ganador del combate será el que logre acumular mayor número de puntos en el transcurso de los asaltos. 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 del asalto, en caso de empate a cero puntos en el transcurso del tercer asalto, se proclamará vencedor de acuerdo al criterio de los jueces teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Menor Peso

Mejor desarrollo de combate Creatividad de diseño.

Presentación de su diseño y Reporte entregado

### d) Violaciones

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

Que un miembro del equipo entre dentro del área de combate sin la previa autorización del réferi Una parada del combate que no se considere justificada.

Activación del robot antes de que el réferi lo indique.

No respetar el tiempo de 7 segundos considerado como tiempo de seguridad.

Cualquier acción que remita contra la integridad de la organización así como a la de sus participantes y jueces.

### e) Puntuación

Se otorgará un punto cuando:

El Robot contrario toque el espacio fuera del Ring

Por acumulación de dos violaciones del equipo contrario en el mismo combate.

Se otorgarán dos puntos directos si el contrario es penalizado.

Cuando el robot contrario sea derribado.

El réferi calificarán la pelea de acuerdo a:

a. La agresión del robot y dará un máximo de 3 puntos por asalto.

b. Los daños al robot contrario y dará un máximo de 5 puntos por asalto.

Los puntos no serán concedidos si el robot se encuentra fuera de control o es incapaz de dejar de dar vueltas en su lugar

Si uno de los robots detiene su movimiento primero, después de 10 segundos será declarado como sin intenciones de pelear. En este caso el oponente recibirá un punto, incluso si el oponente también se detiene.

### f) Detención de la pelea

El encuentro debe ser detenido y empezar un nuevo asalto 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 réferi puede extender el tiempo límite hasta un máximo de 30 seg.

Ambos robots se mueven, sin hacer ningún progreso, o se detienen (al mismo tiempo exacto) y permanecen detenidos por 10 segundos sin tocarse el uno al otro.

Si ambos robots tocan el exterior del ring casi al mismo tiempo, y no se puede determinar cuál tocó primero.

## **g) 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:

Provocar desperfectos al área de la competencia.

La separación en diferentes partes del robot antes o durante la pelea.

La utilización de dispositivos que lancen líquidos, sólidos o gases al oponente o contra el área de la competencia.

El uso de dispositivos inflamables.

El uso de dispositivos que puedan ser motivos de daños tanto materiales como físicos en cuanto a personas se refiere.

Insultar o agredir a miembros de la organización, así como al resto de los participantes.

El referi y el honorable comité organizador se reservan el derecho de expulsión de la competencia de un equipo si así se cree oportuno, comunicando los motivos de la expulsión a las partes afectadas y su decisión será irrevocable.

## **h) Reclamos**

El representante de cada equipo implicado en una competencia puede alegar cualquier motivo de sospecha de incumplimiento de normativa por parte de su contrincante al referi siempre que se haga antes de que inicie la competencia.

## **i) Elementos no permitidos**

Durante la lucha, los robots no pueden portar los siguientes elementos:

Ácido, aceites, agua o cualquier otra sustancia que ponga en peligro a las personas o al escenario.

Motosierras u otros elementos cortantes.

PLC

Armas o pirotecnia

Equipo que provoque interferencia de RC Pulsos electromagnéticos (PEM) Armas eléctricas.

Campos electromagnéticos que afecten a la electrónica del oponente.

Armas o defensas que puedan tratar el movimiento del oponente tales como redes, cintas, cuerdas, etc.

El uso luces que impidan la visibilidad del participante, referi o espectador Cualquier elemento de vuelo o elevación.

## **j) Elementos permitidos**

Durante la lucha, los robots pueden portar los siguientes elementos:

Se pueden utilizar elementos que se desplieguen y cuenten con un sistema de retracción que lo detenga y no rebase 50 cm.

Muelles o resortes siempre y cuando su accionamiento sea de manera remota bajo la energía del robot

El uso de baterías que no derramen su contenido al momento de ser volteadas o dañadas. Se permite el uso de batería con celdas de gel, baterías níquel-cadmio, níquel hidruro metálico, de celda seca, AGM selladas, de litio, de litio-polímero. En casos diferentes consulte al H. Comité Organizador.

Todas las baterías usadas deberán contar con una protección especial para evitar cortos o incendio. El robot deberá contar con una luz visible que muestre que el robot está activado. Sistemas de hasta 48 volts, en casos diferentes consulte al H. Comité Organizador Sensores (infrarrojos, ultrasónicos o similares) para detectar al oponente.

Sensores para detectar el porcentaje fuera del ring.O

Elementos de movilidad como:

o Rodantes o Caminantes o Aerodeslizamiento o Arrastre

o Radio Control (Radio Frecuencia) o El control debe ser inalámbrico

o Deberá ser controlado en un rango de 3MHz a 3GHz

o Deberá trabajar con frecuencia modificable y solamente 1 en el momento de la competencia para evitar interacciones.

## **■ Neumática**

- o Todos los elementos neumáticos usados en el robot deberán ser no inflamables y/o gases no reactivos.
- o El sistema deberá contar con un método seguro para recargar y determinar la presión de sus componentes neumáticos a bordo. o La presión máxima permitida será de 250 PSI. Algunos sistemas podrían ser sometidos a consideración del H. Comité Organizador.
- o 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.
- o 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 solicitará la documentación que avale que los sistemas neumáticos que está utilizando soportan las condiciones de presión referidas con anterioridad.
- o 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 ocuparán al momento de la competencia (Previa autorización por el H. Comité Organizador).
- o 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).
- o Todos los sistemas neumáticos deberán contar una válvula de paso principal, la cual aislará el resto del sistema del tanque contenedor. Esta válvula deberá ser de fácil acceso para recarga, activación y verificación de los componentes neumáticos.
- o Todos los sistemas neumáticos deberán contar con una 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 opere accidentalmente.
- o Después de cada batalla, será requisito obligatorio purgar toda la presión del prototipo antes de salga del área de combate. (En caso de que se considere que sus componentes han sido dañados, se le solicitará a algún integrante del equipo para que sea el que despresurice de manera completa el sistema).

## **k) ACCIDENTES DURANTE LA COMPETENCIA**

Todos los participantes construirán y operarán sus robots bajo su propio riesgo. La categoría de pelea es explícitamente peligrosa. Todos los participantes 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 pelea de los robots

### **1. Petición de parada de un combate**

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

### **2. 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.

### **3. Tiempo de reparaciones durante la pelea**

En caso de accidente grave, el réferi podrá decidir si el juego es reanudado o no. En caso afirmativo, los equipos implicados dispondrán de 1 minuto 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 del 1 minuto de reparaciones, el réferi anulará el combate o proclamará un vencedor.

## **EL ROBOT**

### **1. Dimensiones y Peso**

En cualquier caso, el peso del robot quedará limitado a 4 kg todas sus piezas y baterías incluidas. Las dimensiones máximas del robot deben ser de 30x30x30 cm.

## **NO PREVISTO**

Asuntos no previsto en esta convocatoria, se analizaran en el momento por el H. Comité Organizador y su fallo será inapelable

De no existir 4 participantes esta competencia será considerada como de "exhibición" con una premiación simbólica a los participantes.

Cualquier tipo de acto de politización que se presente o se pretenda realizar en la competencia será motivo de expulsión de las instalaciones.

Bases para el registro:

Facebook: Ingenieria Mecanica

Email: div.ing.mecanica.fime@gmail.com

Teléfonos: 83294020 ext. 5811 o 5818

Coordinación de la División de Ingeniería Mecánica Edificio 5, 1er piso. FIME-UANL

Fecha límite de inscripción: 12 de agosto del 2014

Fecha límite de recepción de documentación: 18 de agosto del 2014

Fecha del evento: 4 de septiembre del 2014

Documentación:

## **REPORTE**

El reporte debe incluir

En Word, pdf o Latex la información técnica del desarrollo del Robot, así como los planos del mismo.

Identificados los materiales y componentes del diseño del Robot, así como su justificación de empleo.

Relación de costos involucrados en el desarrollo del robot.

Integrantes del equipo y dependencia.

Asesor técnico.

La información proporcionada será propiedad de los integrantes del equipo, solo se utilizará para evaluación de la competencia.

Nombre del equipo

Nombre del Robot

Índice

1. Introducción

2. Desarrollo Metodológico donde incluyan selección de materiales, diseño del robot, metodología seguida para fabricación y programación, fotos y graficas

3. Pruebas preliminares y ajustes

4. Conclusiones

Una presentación (15 minutos de presentación + 5 minutos de pregunta y respuesta). Se enviará al correo electrónico del representante del equipo, la programación para la presentación, en la cual mostrará terminado su robot, para dimensionarlo y pesarlo

## **Evaluación**

La Pelea 50%

El Reporte 25%

La Presentación 25%