



JUEGOS 2023
BONAERENSES

TRIATLON DE ROBOTICA

Coordinador: LUIS ZAVIDOWSKY (luiszavidowski@gmail.com)

INTRODUCCIÓN

El Triatlón de Robótica es un evento pensado para que distintos equipos representativos de la provincia de Buenos Aires, organizados en 16 regiones, puedan compartir experiencias a partir de una competencia de robots que consta de 3 desafíos y centra su desarrollo en actividades referidas a la programación, al control de dispositivos y a la competencia entre robots.

La intención de la propuesta es desafiar a los participantes en el diseño de estrategias y poner a prueba sus habilidades en el área robótica, ello mediante un torneo que brinde posibilidades de intercambio de conocimientos y experiencias que propicien el trabajo colaborativo a partir del juego, posibilitando la resolución de problemáticas de manera ingeniosa e innovadora y entendiendo el evento como una situación lúdica de intercambio de ideas en el que se puedan establecer lazos de amistad, tolerancia y respeto por el otro.

Los participantes del triatlón serán aquellos equipos que reúnan las condiciones pautadas por el reglamento general de los juegos.

MODALIDAD: LIBRE

CATEGORÍA: Única para nacidos entre 2007 y 2013

GÉNERO: LIBRE.

CONFORMACIÓN DEL EQUIPO

Se conformará con 4 integrantes más 1 técnico/a adulto responsable para todas las instancias, el director técnico actuará como asesor/consultor, no podrá intervenir en las pruebas o en la mesa de trabajo.

En caso de tratarse de un establecimiento Educativo, el técnico/a deberá ser personal de dicho establecimiento.

CONSIDERACIONES GENERALES

- El triatlón de robótica consta de tres disciplinas obligatorias:
 - 1-Pruebas de desempeño en movimiento de objetos (Despejar el área).
 - 2-Pruebas de velocidad y control.
 - 3-Sumo robótico.
- La competencia es para una sola categoría de robots: HASTA 1500g.
- Cada equipo compite con un único robot que lo representa.



- Cada una de las disciplinas posee reglamentos específicos que se suman al reglamento general de los juegos.
- El robot de cada equipo deberá tener un nombre y número de región a la que representa que se hará visible en la exposición de éstos el día previo a la competencia; dicha identificación se mantendrá visible durante toda la competencia.
- Los nombres de los robots/equipos no podrán tener palabras ni imágenes altisonantes, rechazos a colectivos, racismo o falta de respeto. En caso de que lo antedicho se presentase, el comité se reserva el derecho de no llamar a ese robot a competencia por el nombre seleccionado, sino por el nombre de la institución y categoría a la que pertenece. Además, de presentarse esta situación, el nombre deberá cubrirse. De no ser posible, el equipo podrá ser descalificado.
- Debido a que la competencia busca poner de manifiesto distintas habilidades del robot, se competirá con un único robot que pueda ser controlado de manera automática (programado) y controlado según la situación de competencia que se presente:
 - Despejar el área (automata).
 - Pruebas de velocidad y control (automata).
 - Sumo robótico (controlado).
- La organización se reserva el derecho de filmar y fotografiar los robots, así como los combates y la publicación de su contenido.

En procura de los propósitos enunciados en la introducción de este reglamento y en pos del normal desempeño de las competencias el Comité Organizador se reserva el derecho de adendas y modificaciones siempre y cuando resulten del consenso con la totalidad de las partes involucradas.

DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA

Disciplina: Tipo de partida. Puede ser: pruebas de velocidad, despejar el área o sumo robótico.

Tiempo entre disciplinas: se establece un tiempo entre los cambios de una disciplina a otra en el cual los equipos deben preparar a sus robots para la siguiente disciplina, el tiempo máximo es de 10 minutos, si los equipos contrincantes están en condiciones antes de ese tiempo se reanudarán las competencias.

Competición: Totalidad del triatlón. La competición resultará en un campeón provincial.

Partida de a dos: Enfrentamiento entre 2 participantes concretos, transcurre desde que la anuncia el juez hasta que se determina un ganador. Dependiendo de la disciplina los participantes

pueden jugar al mismo tiempo o por turnos. Puede tener pausas determinadas por el juez ante distintas contingencias.

Sets: En el caso del sumo la partida está dividida en 3 períodos con marcador independiente que se denominan sets.

Fase: El triatlón está dividido en una fase regional y una fase provincial. Por cada región se seleccionará un ganador que competirá en la fase provincial. En la fase provincial se definirá el campeón provincial.

Sumo robótico: Disciplina del triatlón de robótica que presenta su reglamento propio y características particulares de competencia en base a una construcción colectiva que le da significado y marco normativo en relación a los objetivos de los juegos.

Controlador: Integrante del equipo que manipula y opera el robot ya sea autómatas o controlado.

Mesa técnica o boxes: es la zona técnica o de trabajo asignada a cada equipo, allí tendrán sus equipos y trabajarán sobre los robots, sólo los competidores del mismo equipo pueden ingresar y trabajar allí.

DURANTE EL EVENTO

La organización dispondrá de un lugar asignado como mesa técnica o boxes, donde los equipos puedan probar, calibrar, recargar y reparar sus robots.

Existirán tres zonas donde los participantes puedan desenvolverse en la competencia:

ZONA DE COMPETENCIA: Es la zona donde se presentará al robot a competir y se harán presentes en aquella zona los jurados y los participantes. En este lugar se dará el puntaje respectivo al robot. Los participantes ingresarán a dicha zona sólo en el momento de posicionar el robot y activarlo.

ZONA TÉCNICA: Es la zona de preparación previa a la participación, estará ubicada muy cerca a zona de Competencia, allí estarán los equipos que pronto van a participar; esta zona solo estará habilitada durante la competencia. Existirá en este lugar una mesa, balanza y tomacorrientes, y los instrumentos para control de las dimensiones del robot y la medición de los tiempos de seguridad.

ZONA DE PREPARACIÓN: Es la zona de preparación que se ubicará en talleres o boxes; este lugar solo estará habilitado durante la semana de competencia. Existirán en esta zona, pistas de prueba, balanzas, mesas, sillas, tomacorrientes y fuentes.



**JUEGOS 2023
BONAERENSES**

Por razones de seguridad estará prohibido el acceso a personas no acreditadas como participantes, jueces, colaboradores o medios de prensa.

Luego de las acreditaciones y homologaciones los equipos tendrán el tiempo de prueba de pistas.

RECOMENDACIONES GENERALES

Diseñar los sensores del robot de manera que puedan ser fácilmente ajustables durante el desarrollo de la competición, ya que las condiciones externas de iluminación pueden cambiar, así como otros factores externos que puedan influir sobre los sensores. La organización intentará controlar al máximo estos factores, pero en ningún caso se hace responsable de los mismos.

En el diseño del robot, se busca siempre la máxima fiabilidad, dotando al robot de la mayor robustez posible, ya que durante la competición habrá poco tiempo para reparaciones de última hora.

Prever situaciones hipotéticas donde el robot pueda llegar a volcarse por completo y por tal motivo perder baterías, componentes no sujetos adecuadamente o dañar partes de su sistema, por lo que se recomienda tener esto en cuenta al momento del diseño de su estructura.

Cada equipo debe encargarse de traer a la competición las herramientas necesarias para utilizar y/o reparar el robot en caso de avería. La organización proporcionará una mesa y una toma de corriente para cada equipo.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ROBOTS PARTICIPANTES

Para todas y cada una de las disciplinas se establece que:

1. Los robots no podrán presentar ningún tipo de arma ni elemento contundente.
2. Sus dimensiones deberán ser tales que quepa en un cubo de 20 cm x 20 cm x 20 cm. Se admitirá hasta un 10% de tolerancia en exceso de cada una de las dimensiones.
3. En ningún momento de la competencia el robot podrá desplegar estructuras haciendo que exceda las dimensiones preestablecidas. Es decir que las dimensiones registradas en el robot no deben variar a lo largo de la competencia.
4. El peso máximo de los robots es de 1,5 kg., incluyendo todas sus partes, al inicio de cada instancia se realizará el pesaje correspondiente. LA TOLERANCIA DE



PESO ES DE UN 10% MAYOR AL PESO LÍMITE ESTABLECIDO. El peso del robot incluye a las baterías.

5. El robot deberá tener identificado frente y detrás en forma inequívoca.
6. El despeje o distancia desde el suelo a la superficie inferior del robot deberá ser tal que le permita evitar al robot las diferencias de altura propias de las tolerancias de fabricación de las pistas.
7. El robot no debe dañar las superficies que transita.
8. Los únicos elementos permitidos para realizar la parte motriz del robot serán motores eléctricos y alimentación por baterías.
9. Los robots se habrán de diseñar de forma tal que pasen al menos 5 segundos desde que se accione el mecanismo para activarlos hasta que se comiencen a mover. Durante los últimos 2 segundos de este tiempo emitirán una señal lumínica y/o sonora. Finalizados estos comenzarán su movimiento. Esto se denomina "Tiempo de Seguridad".

Está totalmente prohibido que el robot desprenda algunas de sus partes de manera voluntaria o despliegue otro robot al inicio de la partida.

ADHERENCIA: Está prohibido colocar cualquier sustancia que genere un aumento de adherencia de las ruedas u orugas a las pistas, solo se permitirá la limpieza; por esta razón cada vez que el robot sea retirado del área de competencia, o cuando el jurado considere, deberá superar la *prueba de la Adherencia* que consiste básicamente en colocar el robot sobre una hoja A4 de 90 g., y luego al levantar el robot, no debe adherirse a la hoja en ninguna de sus partes. De presentar adherencia se deberá limpiar la superficie de la rueda u oruga (en caso de considerarlo, el juez podrá aplicar una penalización).

Cada equipo deberá presentar firmada una nota de lectura, conocimiento, conformidad y aceptación del reglamento por parte del equipo.

En modo AUTÓNOMO el robot no podrá tener enlaces alámbricos o inalámbricos hacia algún dispositivo externo ni de control remoto. Durante esta etapa todos los mandos para los robots que compiten deberán ser entregados al juez, el cual los dejará fuera del alcance de los participantes.

En modo CONTROLADO el robot puede ser controlado a través de un enlace inalámbrico con un celular, computadora, joystick o mando remoto similar. Deberá utilizarse un único mando para controlar el robot durante la competencia, pudiendo tener mandos de repuesto, no se permitirá el cambio del control de un controlador a otro durante las pruebas, el controlador que inicie la prueba deberá completarla.

Todos los robots deberán concurrir el día de presentación ante el jurado quien verificará que cumpla con los requisitos reglamentarios para estar en la competencia (HOMOLOGACIÓN), en la que se verificará cada una de sus características: se medirá, pesará y realizará la inspección técnica, y revisión del cumplimiento del tiempo de seguridad, así como la revisión de la ficha de inscripción del robot y de los integrantes, quienes deberán presentar su DNI.

En dicho momento se entregará a la organización la ficha de aceptación de términos y condiciones planteadas en el reglamento, estableciendo que han leído y comprendido el reglamento y no presentan objeciones al momento de la competencia.

HOMOLOGACIÓN

1. El robot deberá estar perfectamente identificable por el número de la región que represente, debe figurar también su nombre identificador sin ningún otro elemento o inscripción.
2. Se verificará que las especificaciones del diseño del robot se cumplan satisfactoriamente.
3. Se medirá el tiempo de seguridad.
4. Se realizará el pesaje.
5. Se realizará la **prueba de adherencia** (arriba explicada).

La homologación general se realiza al momento de registro de los equipos y el robot, luego se revisará que siguen cumpliendo las condiciones de homologación antes de cada disciplina.

Una vez cumplida la homologación se entiende que el robot se presentará al llamado a competir cumpliendo con la homologación, de no cumplir con la homologación se dará un tiempo máximo de 5 minutos para que logre cumplir las condiciones de homologación, si no se presenta cumpliendo la condición en ese lapso, perderá la contienda.

Sólo se permitirán 2 incumplimientos de homologaciones previas en el torneo, al presentar una 3º incumplimiento perderá la competencia de la disciplina que está participando.



PENALIZACIONES

Existen dos tipos de penalizaciones: penalización grave y penalización en competencia.

Penalizaciones en competencia:

- Que un miembro del equipo ingrese a la pista sin autorización del juez.
- Que se realice una parada de la competencia que no se considere justificada por parte de los jueces.

- Que se active el robot antes de que el juez de pista lo indique.
- Penalizaciones propias a cada disciplina

Las penalizaciones en competencia se resolverán de acuerdo al reglamento de cada una de las 3 disciplinas que presenta este triatlón de robótica y son detalladas en el apartado correspondiente.

Penalización grave:

- Provocar desperfectos en el área de juego o en las instalaciones de la institución que sirve como sede.
- Causar desperfectos de manera intencionada y/o deliberada contra el oponente.
- Insultar o agredir a miembros de la organización, así como al resto de los competidores, o el público.
- No respetar las decisiones del jurado. Estas son inapelables.
- Intentar por cualquier medio, dañar, manipular o influir en el funcionamiento de un robot del otro equipo, así como incomodar al controlador del equipo participante.
- Realizar alguna acción que atente contra la integridad de la organización, así como a la de sus participantes y sus equipos.

Incurrir en una penalización grave implica la eliminación automática de la competencia.

INTEGRANTES DEL EQUIPO DE CONTROL - JURADO

Las situaciones no contempladas en este reglamento serán resueltas por el jurado. La decisión del jurado será inapelable.

El jurado se conformará de tal manera de que sean cubiertos los siguientes roles. Una misma persona podrá cubrir uno o más roles.

Cada uno de los roles podrán ser complementados por una o más personas.

Roles

El juez:

Observa la competencia y dictamina su comienzo, detención de tiempo, finalización, las penalizaciones, reubicaciones, etc.

Al finalizar las 3 competencias determinará el equipo ganador, notificará a los equipos y a los respectivos Directores Técnicos quienes firmarán la planilla de competencia. Notificará también al homologador quien registrará el resultado en la planilla de resultados.

Homologador:

Verificará la documentación requerida a los integrantes del equipo al comienzo del torneo. Verificará las correctas especificaciones de los robots antes de cada competencia y al regreso de boxes. Los datos del equipo y las sucesivas homologaciones se volcarán a la planilla de equipos

Planillero:

Anotará las faltas que le indique el juez y los tiempos que le proporcione el cronometrista en la planilla de competencia.

Cronometrista:

Se encargará de contabilizar tanto los tiempos totales como parciales por detención o bucle. Comunicará estos resultados al resto del jurado.

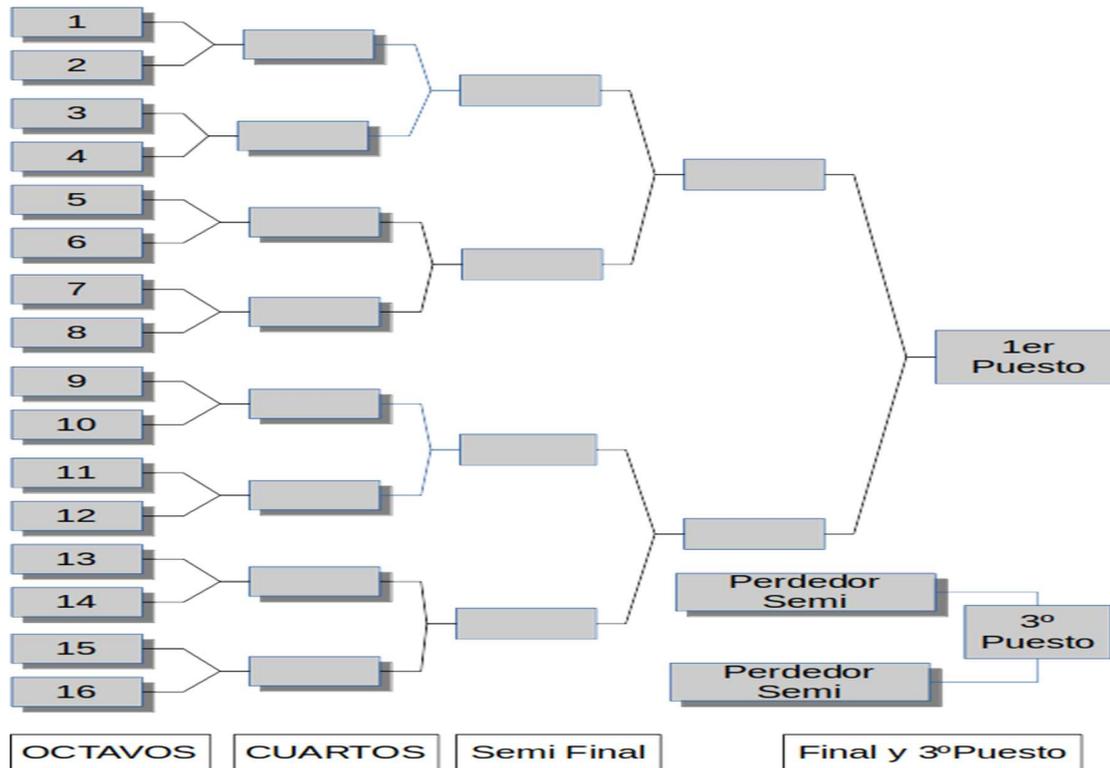
ORGANIZACIÓN DE LAS DISCIPLINAS

El reglamento deja a consideración del Comité organizador / Jurado la forma de organización del fixture.

Organización por eliminatorias

El Comité organizador / Jurado considera conveniente implementar la instancia de eliminatorias para el campeonato y se procederá de la siguiente forma:

El jurado / comité organizador determinará, por algún método de sorteo, el número de orden que ocupará cada equipo en la etapa inicial de Octavos de final según el siguiente esquema de competencias por llaves:



De esta forma cada ganador pasará a ocupar un lugar en la etapa siguiente.

El comité organizador/ Jurado tiene la potestad de resolver el orden y/o simultaneidad de las disciplinas y/o competencias a fin de optimizar los tiempos.

1-DESPEJAR EL ÁREA

REGLAS DE LA DISCIPLINA

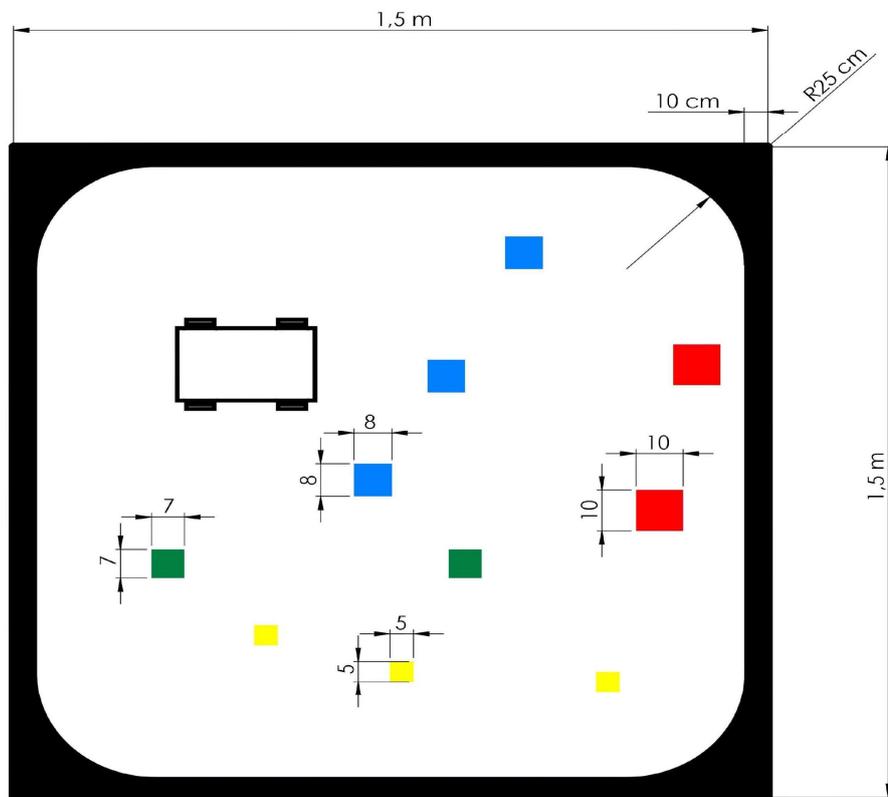
1. En cada partida compite un robot en un área de trabajo cuadrada de 1,5m de lado delimitada por un borde externo de 10 cm de ancho. Este borde no se considera área de trabajo.
2. Las esquinas del cuadrado serán redondeadas (ver gráfico).

3. La dinámica de este juego consiste en que cada robot, a su tiempo y en forma automática, saque del área de trabajo todos los objetos en el menor tiempo posible.
4. El tiempo máximo asignado es de 3 (tres) minutos por partida.
5. Dentro de cada área de trabajo (área blanca) habrá un cierto número de objetos cuyas formas, peso, dimensiones, colores y puntaje lo determinará el Jurado antes de cada competencia. Manteniendo todo lo establecido durante toda la competencia.
6. Al finalizar los tres minutos se detendrá el robot y se contabilizará el puntaje obtenido, contando los puntajes de los cubos que quedaron fuera del área de trabajo.
7. Se considera que un objeto está fuera de la zona de trabajo si este se encuentra completamente fuera de ella. (No debe tocar el área blanca).
8. Los competidores, si lo considerasen necesario, podrán retirar los objetos que están fuera del área blanca solo cuando el juez lo indique.
9. Se considera que el robot está fuera del área de trabajo cuando no tiene ningún punto de contacto con éste área.
10. El tiempo no será detenido cuando el robot salga del área de trabajo, el juez habilitará al competidor designado a levantar el robot para que lo vuelva a colocar en una de las esquinas llamada zona de reingreso que estará previamente señalada en el exterior de la zona de trabajo.
11. Los equipos podrán utilizar solo un robot, si el robot deja de funcionar durante la tarea no podrá ser reemplazado por otro robot; se dará el tiempo correspondiente para las reparaciones y si no se lograra hacer funcionar el robot dentro de los límites de tiempo establecidos (un minuto), se computará el puntaje obtenido hasta el momento de la falla. Se dará por terminada la prueba si el robot no puede ser reparado.
12. El tiempo de reparaciones se asignará una sola vez en el desafío, si el robot volviera a presentar una falla está en decisión del equipo seguir con la falla o retirarse de la prueba, dando lugar a que se contabilice el puntaje obtenido.
13. Ninguno de los operadores o integrantes del equipo estarán facultados para manipular los robots dentro del área de trabajo. Una vez colocados en la posición inicial no podrán ser manipulados por los equipos hasta finalizar la competencia. Salvo expresa autorización del juez.
14. Si el robot sale del cuadrado el equipo deberá esperar la autorización del juez para reposicionarlo.



15. Dentro del cuadrado sólo el juez podrá manipularlos cuando lo crea conveniente y esto no afecte ni beneficie a ningún equipo. La decisión del juez será inapelable.
16. De presentarse alguna situación imprevista, los jueces podrán reunirse para tomar las decisiones correspondientes al caso. Esta decisión será inapelable.
17. Se declarará perdida la prueba si el equipo con el robot no se presentase a tiempo.

EL ÁREA DE COMPETENCIA



PUNTAJE

Se sumarán los puntos de los cubos sacados del área de trabajo

Penalización por salirse del área: resta 15 puntos por cada vez que esto suceda.



GANADOR

El equipo ganador de la prueba será el equipo saque todos los objetos en el menor tiempo. En el caso de que ningún equipo haya logrado sacar todos los objetos el ganador será el que haya logrado la mayor cantidad de puntos considerando también las penalizaciones.

2-PRUEBAS DE VELOCIDAD Y CONTROL

REGLAS DE LA DISCIPLINA

1. En esta competencia el robot deberá recorrer un camino blanco de al menos 30 cm de ancho delimitados por un margen negro.
2. El camino contendrá uno o más obstáculos, determinados en cantidad y ubicación por el Jurado de la competencia. Las condiciones establecidas se mantendrán durante toda la competencia
3. El robot deberá realizar el recorrido gracias al algoritmo desarrollado, superando las pruebas en el menor tiempo posible y de manera autónoma.
4. Los obstáculos (ver imagen) pueden consistir en ladrillos, bloques, pesas y otros artículos. Los obstáculos serán de al menos 15 de largo, y máximo 15 cm de ancho y 500 g de peso. Se admite una tolerancia de +/- 10% tanto en las dimensiones como en el peso, los obstáculos podrán ser cilíndricos, no superando el diámetro máximo de 15 cm, respetando las mismas condiciones para el peso, respetando las mismas tolerancias.
5. Los obstáculos se colocarán de forma tal que dejarán un espacio de al menos 7,5 cm de cada lado de la pista blanca.
6. El robot podrá circular alrededor de los obstáculos o desplazarlos, los obstáculos que son movidos y no serán reubicados en su posición hasta la finalización de recorrido del robot, incluso si el obstáculo impide la circulación al robot no podrán ser removidos.
7. Se darán a conocer los diseños de 3 pistas posibles previamente a la competencia. La pista de la competencia será una de ellas y podrá ser vista y probada el día de la competencia. Los obstáculos no tendrán un lugar predefinido, serán colocados por acuerdo de los jueces al momento de la competencia, el posicionamiento será el mismo para todos los participantes de cada fase.
8. Los equipos podrán utilizar solo un robot, si el robot deja de funcionar durante la tarea no podrá ser reemplazado por otro robot; se dará el tiempo correspondiente para las

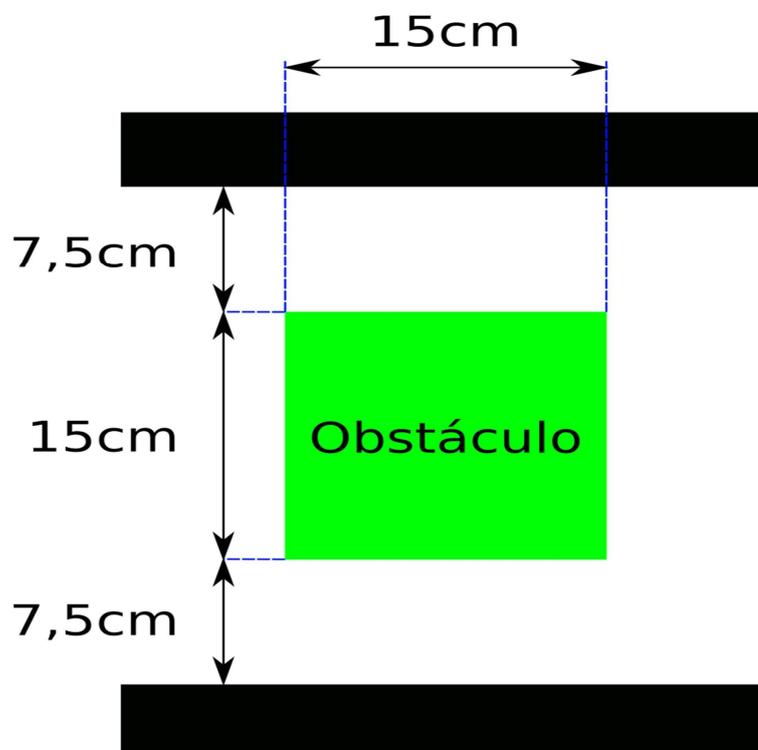


- reparaciones y si no se lograra hacer funcionar el robot dentro de los límites de tiempo establecidos (un minuto) se dará por terminada la prueba para cada intento de recorrido, (Serán 3 intentos).
9. No habrá tiempo de reparaciones entre cada intento.
 10. El tiempo de reparaciones se asignará una sola vez en el desafío, si el robot volviera a presentar una falla está en decisión del equipo seguir con la falla o retirarse de la prueba.
 11. CONTROL AUTÓNOMO: una vez posicionado en la pista y activado el robot debe ser plenamente autónomo, o será descalificado.
 12. Ninguno de los operadores o integrantes del equipo estarán facultados para manipular los robots dentro del área de trabajo salvo expresa autorización del juez. Una vez colocados en la posición inicial no podrán ser manipulados por los equipos hasta finalizar la competencia o si el robot sale del área. Dentro del área sólo el juez podrá manipularlos cuando lo crea conveniente y esto no afecte ni beneficie a ningún equipo.
 13. Los robots deberán estar listos para competir en el momento que sean llamados a la mesa de competencia; en caso contrario, el robot será eliminado en primera instancia.
 14. Una vez que el robot participante se encuentre en el punto de partida, el juez dará la señal para que el cronómetro sea activado y para que el robot inicie el recorrido.
 15. El conteo del tiempo y el turno terminarán en el momento en que el robot haya cruzado la línea de meta.
 16. CONTROL DE TIEMPO: el tiempo se medirá por un sistema electrónico o por un juez con un cronómetro, basándose en la disponibilidad de los equipos. En cualquier caso, el tiempo registrado será definitivo.
 17. El tiempo máximo para completar la trayectoria es de 2 minutos.
 18. ÁREA DE COMPETENCIA (ver imágenes). Se denomina área de competencia a la pista sumado al margen negro delimitante.
 19. El robot que abandone el área de competencia, perderá el intento de recorrido. Se considera que ha abandonado el área de competencia cuando la totalidad el robot se encuentra fuera del margen negro delimitante.
 20. SALIRSE DE LA TRAYECTORIA: Se denomina trayectoria al área blanca que se encuentra entre las líneas grises de inicio y final de la pista. El robot sale de la trayectoria en el momento en que ninguno de sus elementos de tracción esté en contacto con el área blanca o trayectoria.
 21. Si el robot se saliese de la trayectoria perderá la oportunidad de registrar el tiempo de recorrido, tendrán 3 intentos por cada ronda, y la competencia contará con 3 rondas. Si



un equipo completa el recorrido en la primera o segunda oportunidad se computará ese tiempo y no realizará las oportunidades de pruebas restantes.

22. El robot deberá estar preparado para trabajar bajo condiciones de luz variadas. Los competidores no podrán solicitar condiciones de luz especiales; sin embargo, los jueces harán lo posible por que en cada ronda se mantengan aproximadamente las mismas condiciones de luz para todos los competidores.
23. Las situaciones no contempladas en este reglamento serán resueltas por el juez de la ronda de competencia.
24. La decisión del juez será inapelable.





JUEGOS 2023
BONAERENSES

EL ÁREA DE COMPETENCIA

El área de competencia se define como las pistas asignadas por el comité organizador que serán utilizadas por el robot en las distintas etapas de la competencia, estará formada por una superficie blanca de al menos 30 cm de ancho delimitada por un margen negro. El INICIO y el FINAL de la competencia estarán demarcados por líneas de color gris muy claro que cruzan el ancho del camino, estas líneas pueden o no ser coincidentes.

Las características principales de la pista donde se realizará la competencia son las que se muestran a continuación:

- Dimensiones de la pista: 3m × 1.5m.
- Color del fondo de la pista: Blanco satinado o blanco mate.
- Color de líneas de demarcación: Negro satinado o negro mate.

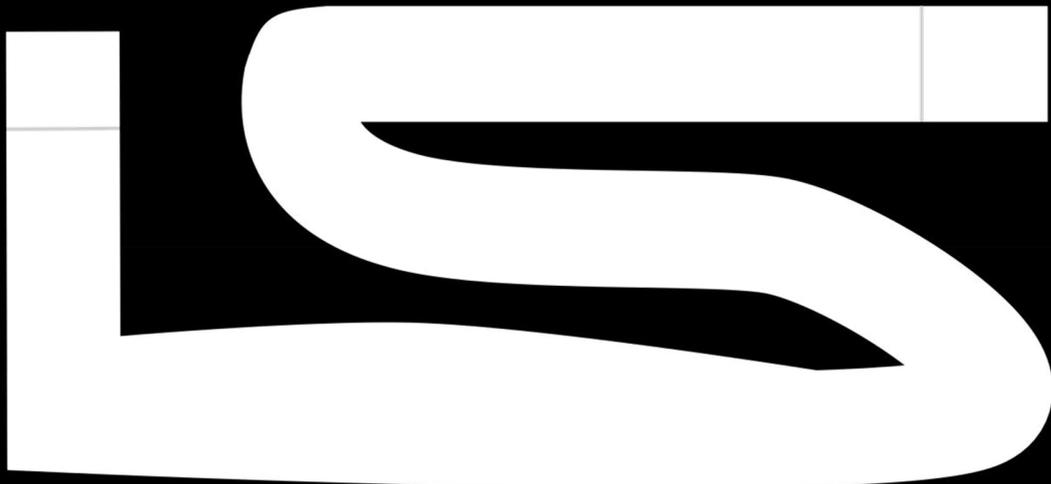
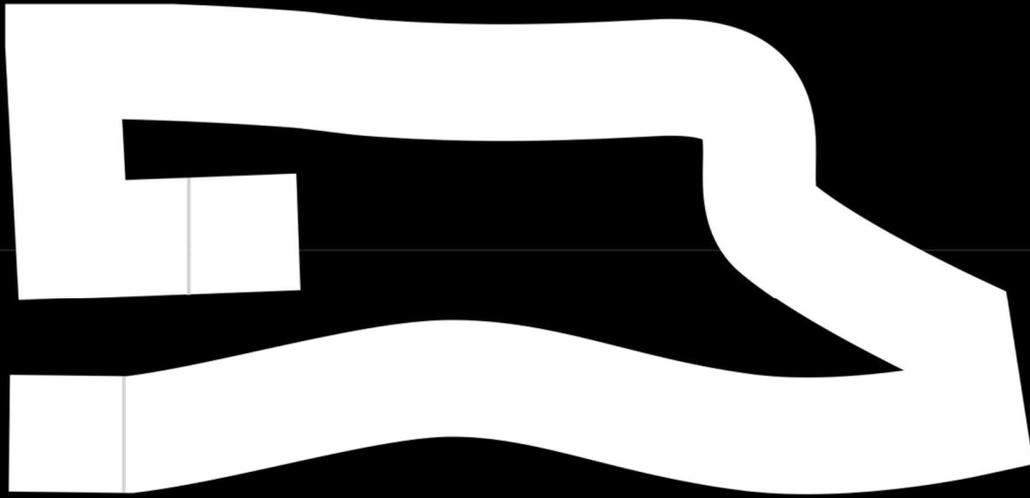
La pista podrá contener cualquier cantidad y tipo de curvas y curvas cerradas, o rectas.

Las pistas para esta prueba, debido a su tamaño podrán estar constituidas por la unión de dos tramos de pistas.

Modelos de pistas:



JUEGOS 2023
BONAERENSES





JUEGOS 2023
BONAERENSES

GANADOR

Se considerará ganador al equipo que obtenga menores puntajes en la suma de los tiempos de cada una de las 3 rondas.

DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

-Se realizarán 3 rondas con tres intentos para cada equipo.

-Solo los equipos que completan la ronda pueden pasar a la siguiente ronda, si no completaran el recorrido en alguno de los 3 intentos no pasa a la siguiente ronda.

-Las rondas serán A, B, y C, ambas con la misma pista pero con dificultad creciente en los obstáculos.

Ronda A- Sin obstáculos.

Ronda B- Con 2 obstáculos livianos.

Ronda C- Con 2 obstáculos livianos y 2 obstáculos pesados.

Ejemplo de desarrollo

Ronda A: Los 2 equipos contrincantes tienen 3 intentos para realizar el recorrido, se registrará el primero de los recorridos completos, si lo logra en el primer intento pasará de ronda y no utilizará los 2 intentos restantes.

Ronda B: Sólo los equipos que completaron la ronda A, pasarán a la ronda B.

Ronda C: Sólo los equipos que completaron la ronda B, pasarán a la ronda C.

Los tiempos máximos para cada oportunidad de cada ronda serán de 2 minutos, si el robot no llega en ese tiempo se determinará que no cumplió el recorrido.

Si sólo uno de los robots completa la ronda, ese robot será el ganador de la etapa de desarrollo de la disciplina.

-El control de pesaje y dimensiones (Homologación) sólo se realizará si el robot completa el recorrido.

-La tabla de posiciones se confeccionará asignando los tiempos para cada ronda, luego se sumarán los tiempos de las 3 rondas, ganará la disputa de esa etapa el equipo que obtenga el menor tiempo en la suma de las 3 etapas.

-No se registrarán recorridos incompletos.

-Si el robot se detiene o se atasca por más de 10 segundos el juez indicará que terminó el intento de recorrido.

-No habrá penalizaciones por detención o salida de pista. La salida de pista genera la pérdida de oportunidad para registrar el recorrido.



Durante las pruebas de desarrollo autónomo los equipos no se podrán retirar a la zona de boxes una vez que completen la prueba, deberán esperar a que el contrincante también la complete, y así ambos equipos tendrán el mismo tiempo de preparación.

3-SUMO ROBÓTICO

REGLAS DE LA DISCIPLINA

ROBOTS DEL EQUIPO

- Los robots no podrán presentar ningún tipo de arma ni elemento contundente, no podrán liberar sustancias o colocar sustancias adherentes en sus ruedas u orugas. Su forma sí podrá ser adaptada para facilitar el empuje sobre el otro robot.
- Todos los robots serán pesados antes de cada contienda y entre cada set. Si los equipos realizaran algún cambio que alterare el peso de los robots por no cumplir con los requerimientos en el presente reglamento, se les asignará un minuto para reconfigurar su peso, de no respetar los límites de tolerancia no podrán competir y perderán la contienda. (Recomendamos para esto diseñar un sistema que facilite la modificación de peso).
- No se permite el uso de robots que se separen en más partes al empezar la competencia, el robot que lo haga perderá el combate.
- Si el robot deja de funcionar durante la contienda, no podrá ser reemplazado por otro robot.
- Se dará el tiempo correspondiente para las reparaciones en la contienda y si no se lograra hacer funcionar el robot dentro de los límites de tiempo establecidos, se computará como perdido el set.
- Al terminar el set, si el robot no puede ser reparado en el tiempo entre sets, se declarará perdido el set.
- El tiempo de reparaciones se asignará una sola vez en el set, si el robot volviera a presentar una falla, está en decisión del equipo seguir peleando con la falla o retirarse del set y darlo por perdido.
- Ninguno de los operadores o integrantes del equipo están facultados para manipular los robots dentro de la arena de combate; una vez colocados en la posición inicial no podrán ser manipulados por los equipo hasta finalizar el set, solo el juez



podrá manipularlos cuando lo crea conveniente y esto no afecte ni beneficie a ningún equipo.

CAMBIO DE BATERÍAS

- Se permitirá el recambio de baterías entre un set y otro, sin exceder el tiempo límite de un minuto.
- Durante un mismo set no se podrán cambiar baterías.

DURACIÓN

- La contienda durará tres sets de 3 minutos cada uno, con 1 minuto de tiempo entre un set y otro.
- Si un equipo gana dos de los tres sets, se dará por ganada la contienda sin necesidad de realizar el tercer set.
- Si un robot logra sacar al otro de la zona de batalla, el set se dará por terminado.

DETENCIÓN DE LA CONTIENDA

La contienda se podrá detener sólo:

- En caso que se desprenda alguna parte de uno de los robots y el controlador del robot involucrado pida la detención (en este caso se asignará 1 minuto por set para solucionar el problema).
- Para realizar esta acción solo el controlador del robot podrá pedir penalización, lo que significa que tiene una penalización en contra y un tiempo de un minuto para reparaciones.
- La penalización y el minuto solo se podrá solicitar una vez por set.
- Si ambos robots permanecen 30 segundos sin moverse.
- Si ambos robots permanecen 30 segundos sin tocarse.
- Si ambos robots permanecen 30 segundos empujándose, pero sin que ninguno logre mover al otro.
- Luego de las detenciones, el combate se reiniciará desde la posición de inicio.
- El tiempo será detenido durante las paradas.
- Si alguno de los robots perdiese alguna de sus partes, podrá seguir la contienda en esas condiciones o solicitar **DETENCIÓN DE LA CONTIENDA** por un minuto único por set en el que podrá cambiar o reparar la parte afectada, pero de ocurrir esto se le asignará una penalización. En estos casos solo se detiene la



contienda si el controlador del equipo afectado pide la detención; pasado el tiempo de un minuto deberá volver a la contienda.

- Si uno de los robots sufriera daño que afecte su capacidad de lucha, se podrán solicitar 4 minutos adicionales por única vez en los 3 sets, siempre y cuando no se encuentre en situación de pérdida del set. (Ese tiempo no se podrá fraccionar, si una vez se piden los 4 minutos y se resuelve el problema en 2 o 3 minutos, no dispondrán del minuto restante ni de otra posibilidad de pedir tiempo adicional.) Si el problema no se resuelve, se dará por ganada la disciplina al otro equipo.

No se podrá pedir la detención si el robot que perdió una de sus partes está en situación próxima a salir del tatami. Está prohibido simular, mediante algún sistema, la pérdida de piezas para pedir la detención y reparar el robot.

PENALIZACIONES

- Si el robot quedase con alguna de sus partes fuera del tatami pero sin caer ni tocar el suelo, se considerará una penalización pero no impedirá el normal desarrollo de la contienda.
- Si los dos robots quedan con algunas de sus partes hacia el exterior del tatami, la penalización será para el que salga primero.
- Las penalizaciones no serán acumulables de una contienda a otra, si un robot sufre penalizaciones en un set, en los próximos sets no incide.
- Las solicitudes detalladas en DETENCIÓN DE LA CONTIENDA se contarán como penalización.
- El jurado podrá detener la contienda y realizar una reunión para la toma de decisiones ante situaciones inesperadas que surjan durante la contienda.
- Las situaciones no contempladas en este reglamento serán resueltas por el jurado.
- La decisión del jurado será inapelable.

ÁREA DE CONTIENDA

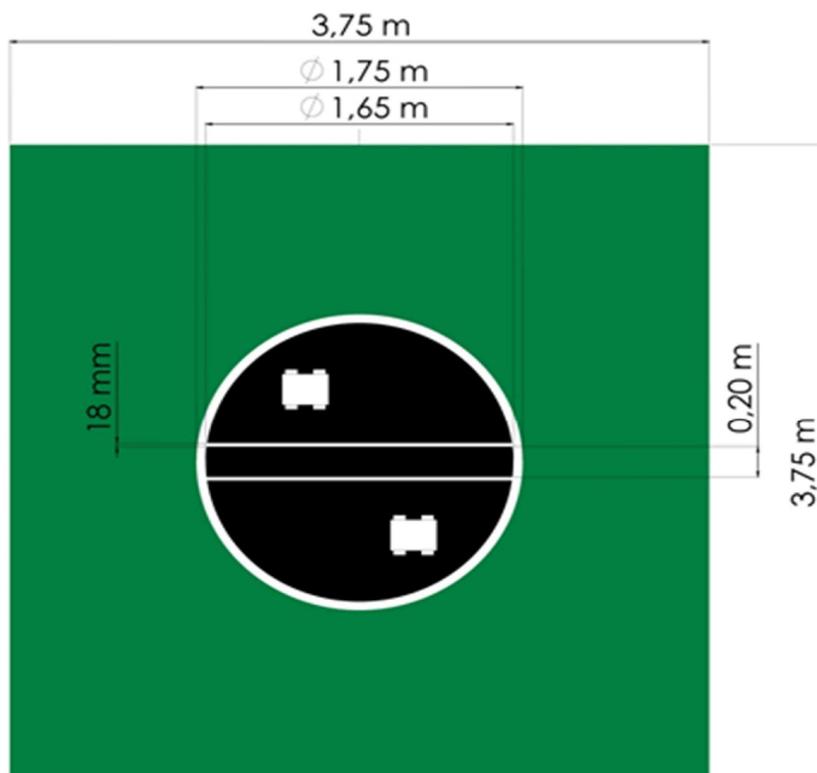
1. El área de contienda estará constituida una tarima circular (Tatami) elevada del suelo a una distancia no riesgosa que pueda llegar a dañar la estructura de los robots en caso de caída. Esta contará con una zona circular de color negro y una línea circular blanca como límite del tatami.





2. En el centro del tatami habrá dos líneas blancas paralelas, llamadas líneas de shikiri, que servirán para posicionar a los robots al inicio de la contienda.
3. El área exterior estará delimitada por un cuadrado explicitado en la gráfica
4. El color del área exterior será de cualquier color menos blanco, sobre toda la zona de combate no habrá más elementos que los robots.
5. La zona de combate será proporcionada por la organización del evento, y tendrá dimensiones próximas a la de referencia que figuran en el DIAGRAMA DE LA ZONA DE CONTIENDA.

DIAGRAMA DE LA ZONA DE CONTIENDA





ORGANIZACIÓN DE LA CONTIENDA

1. La contienda durará tres sets de tres minutos cada uno, con un minuto de tiempo entre un set y otro.
2. Si un equipo gana dos sets seguidos se dará por ganada la contienda sin necesidad de realizar el otro set.
3. Cada robot será pesado antes de cada contienda y entre cada set si los equipos realizan algún cambio que altere el peso de los robots, de no cumplir los requerimientos de peso no podrán competir y perderán la contienda.
4. Se permitirá el recambio de baterías entre un set y otro, sin exceder el tiempo límite de un minuto.
5. También se permitirá el intercambio de ruedas y orugas en los tiempos de reparación o entre sets.
6. Uno de los miembros del equipo situará el robot en el tatami, en cualquier parte del semicírculo que esté delimitado por la línea shikiri y el borde blanco del tatami, teniendo como única condición que uno de los laterales del robot quede en posición paralela con las líneas shikiri.
7. Cada vez que un oponente logre sacar al otro robot del tatami se computará la salida (set perdido) y se reiniciará la contienda.
8. Cuando el juez lo indique, los robots serán activados y comenzará la contienda; ningún participante podrá invadir el área de la contienda hasta terminar el set.
9. El juez de la contienda podrá detenerla si lo considera necesario. El tiempo de contienda será controlado por un asistente del juez.
10. Habrá dos asistentes de control de penalizaciones y un relator de la contienda.
11. Otro de los asistentes del juez se encargará de los pesajes y planillas.
12. Finalizada la contienda se dará tiempo para organizar el próximo encuentro.
13. Durante toda la competencia se contará con tres personas del jurado que servirán de interlocutores entre el juez y los equipos, quienes además se encargarán de asegurar el correcto desarrollo del evento y promover una jornada de integración a partir del juego.

GANADOR

El ganador de la contienda será el equipo que gane mayor cantidad de sets, siendo la duración de la contienda de tres sets.





- Un set se considera ganado cuando uno de los robots saca de la arena al otro robot (sacar de la arena significa hacer que el robot contrincante toque la parte exterior del tatami o caiga fuera del mismo).
- Si el robot quedase con alguna de sus partes fuera del tatami, pero sin caer ni tocar el suelo, se considerará una penalización y no impedirá el normal desarrollo de la contienda.
- En el caso de que ninguno de los robots logrará sacar al otro de la arena de combate se tendrán en cuenta la cantidad de penalizaciones por salir al exterior de la arena sin caer del tatami o tocar el suelo, el que tenga mayor cantidad de penalizaciones será el equipo perdedor de la contienda; de persistir el empate el juez podrá agregar un set para el desempate.
- En el caso de que los dos robots caigan del ring o toquen su exterior, será perdedor de set quien lo haga primero, de no poder establecer cuál de los dos lo hizo primero se repetirá el set.

