

## ROBOT SOCCER

### DESCRIPCIÓN GENERAL

La categoría Soccer consiste en el enfrentamiento de dos equipos conformados por tres robots que se desplazarán guiados por tres operadores a través de controles de comunicación inalámbrica los cuales buscarán anotar un gol en la cancha del equipo contrario.

Cada delegación bajo autorización del representante podrá inscribir sin límites el número de equipos, los cuales estarán conformados por un máximo de 4 personas, siendo 3 jugadores titulares y 1 suplente.

El jurado calificador podrá aplicar en cualquier circunstancia el presente reglamento y tendrá las atribuciones necesarias para decidir cualquier aspecto o eventualidad que no esté contemplada en el mismo.

Todos los participantes deberán acogerse a lo estipulado en el Reglamento General en cuanto a inscripciones, participación y penalizaciones generales.

La competencia de Robot Soccer tiene dos categorías:

1. Robot Soccer: para participantes mayores a 18 años.
2. Robot Soccer colegial: Para participantes menores a 18 años.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ROBOT

El robot Soccer es un robot con diseño libre, donde la estructura deberá ser fija a excepción del disparador, es decir no se permite desplegar y replegar estructuras que afecten a los robots del equipo contrario durante el encuentro. Todos los robots deberán sujetarse a las especificaciones técnicas detalladas en el presente reglamento.

En el preámbulo de la competencia los robots deberán ser sometidos a verificación, si el jurado calificador observara el incumplimiento de alguno de los puntos detallados se proporcionará un lapso de 5 minutos para realizar las debidas correcciones, si el incumplimiento persiste el robot será descalificado.

La arquitectura física y el funcionamiento del robot deberán cumplir con los siguientes puntos:

- Deberán tener un máximo de 10x10 centímetros (largo y ancho) con el disparador no desplegado, sin tolerancia. No existe restricción en cuanto a la altura.

- El mecanismo de pateo se puede extender como máximo 5 centímetros de longitud y solo para patear el balón, luego de esto regresará a su posición de reposo.
- El mecanismo de pateo debe ser regulado de tal manera que no cause ningún daño a su oponente.
- El tipo de tracción del robot es libre: ruedas, bandas tipo oruga, patas articuladas, tipo gusano, etc.
- Alimentación: La fuente de energía para alimentar los circuitos eléctricos de control y los motores del robot será interna, considerándose cualquier tipo de baterías de corriente continua. La duración de las baterías debe ser suficiente para desarrollo de la competencia. Queda prohibido el uso de cualquier combustible o material inflamable. Ningún robot deberá alimentarse en forma externa a través de cables.
- Todos los robots deberán poseer un distintivo de un color único que identifique al equipo, si coinciden a la hora del enfrentamiento el organizador proporcionará adhesivos.
- Control: El robot soccer deberá funcionar de manera autónoma y serán controlados mediante cualquier tipo de tecnología inalámbrica. Además, cada robot deberá asegurar sus comunicaciones y estar previstos para interferencias causadas por los dispositivos del equipo contrario.

El robot Soccer deberá ser construido bajo ciertas normas y requisitos de tal manera que brinde las garantías de seguridad para todos los competidores, el jurado, el público en general y el espacio físico donde se desarrolla la competencia, entendiéndose como requisitos de seguridad los siguientes:

- El robot deberá poseer un interruptor "ON/OFF" externa o pulsador de emergencia visible y de fácil acceso que lleve a condiciones de paro total al sistema.
- El robot deberá estar diseñado de tal manera que siempre tenga un frente y una espalda.
- El robot no puede contener piezas que puedan dañar el robot oponente (partes móviles desplegables, rotatorias, corto punzantes, etc).
- Los robots deberán estar diseñados de tal manera que tengan en su estructura un indicador de luz que señale que están listos para su funcionamiento.
- El microprocesador y/o tarjeta de desarrollo del robot podrá ser de cualquier tipo de fabricante.

## CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE TRABAJO DEL ROBOT Y DEL BALÓN.

Se entiende como Área de Trabajo al espacio donde los robots desempeñan sus funciones (Cancha) con fondo blanco y 5 centímetros de alto. El círculo central y los bordes del terreno serán indicados con líneas de color negro de 5mm de espesor para indicar el lugar de desempeño de cada uno de los arqueros y sector central donde se podrán desempeñar los jugadores. El área del arquero es de 30cm y el área central de los jugadores serán el resto de la cancha disponible.



Fig. 1 : Especificaciones del "Cancha"

El área de juego "Cancha":

- Ancho: 1.23 m.
- Largo: 1.46 m.
- Material: Madera

El balón de juego:

- Deberá ser una pelota de golf estándar
- 46g de peso aproximadamente.
- 43mm de diámetro aproximadamente.

## HOMOLOGACIÓN

Se verificará que la especificación en cuanto al diseño del robot se refiere, se cumplan satisfactoriamente.

- Se realizará una prueba donde se solicitará que el robot mueva el balón con el mecanismo de pateo dispuesto.
- Se comprobará que el robot no cuente con la existencia de estructuras desplegables, ni otros elementos prohibidos en la estructura del robot.
- Se verificará que el robot no dañe el campo de juego.
- Las baterías de los robots deberán estar cargadas para la competencia, ya que no habrá posibilidad de cargar las baterías hasta las finales.

- Una vez homologado el robot deberá quedarse en la mesa del jurado, y solo para la competencia podrá salir de ese espacio. Cualquier arreglo contemplado en el reglamento se lo realizara en la mesa de jurado, así mismo la carga de batería para las finales.
- En cualquier momento de la competencia y ante la duda de la modificación de un robot, los jueces pueden obligar a pasar alguna o todas estas pruebas de homologación al robot.

## DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

Cada encuentro de robots Soccer consiste en el enfrentamiento de dos equipos de tres robots cada uno (con opción a un robot adicional con las mismas características del equipo para sustitución), los cuales tienen la finalidad de anotar goles en el arco adversario.

De acuerdo con las llaves establecidas cada equipo será llamado al campo de juego para su respectivo enfrentamiento, si transcurridos cinco minutos no se presenta el equipo quedará automáticamente eliminado.

El jurado calificador observará que los robots cumplan con las especificaciones de las características técnicas del robot, además se observará la funcionalidad del mismo.

Constituye motivo de descalificación de la competencia los siguientes aspectos:

- Incumplimiento de las especificaciones técnicas.
- El no presentarse en el preámbulo de la competencia tal cual dictamina el reglamento general.
- La no funcionalidad del robot.
- Causar cualquier tipo de daño en el prototipo del oponente.
- La presencia de adhesivos, figuras o escritos, reproducción de sonido que atenten con la moral.

## NORMATIVA EN EL CAMPO DE JUEGO

- Si un robot en funcionamiento normal o con desperfecto atentare contra la integridad física del campo de juego, el jurado calificador tendrá la potestad de no dejarlo competir en caso esto sea notado en el preámbulo del partido. En caso de que esto ocurriera durante el desarrollo de un partido el jurado calificador dará por terminado el partido declarando ganador al equipo contrincante.

- De los tres robots uno de ellos hace el papel de arquero, este tendrá un área específica denominada zona de arquero, solo bajo esta zona el arquero podrá actuar cubriendo al adversario para evitar que ingresen los goles.
- Los dos robots restantes desempeñarán el papel de jugadores, que solo tendrán un área designada denominada zona de jugadores. Solamente bajo esta zona podrán intervenir y disputar el balón con los dos robots adversarios para intentar hacer goles. Por ninguna razón los jugadores deberán invadir la zona del arquero y para intentar hacer goles deberán utilizar el mecanismo de pateo desde la zona designada.
- Si el arquero se sale de su zona designada, y los robots contrincantes invaden la zona del arquero, se procederá a realizar un saque desde la mitad de la cancha, esto se considera motivo de amonestación.
  - Cada partido será de dos tiempos con una duración de 5 minutos cada uno. Finalizado el primer tiempo habrá un descanso de 2 minutos para que los representantes del equipo realicen cualquier ajuste. Para iniciar el segundo tiempo los jugadores deberán intercambiar de sector de cancha.
- Cuando se inicia el juego desde el punto medio de la cancha (inicio del tiempo o luego de un gol) el equipo atacante debe mover la pelota hacia su campo.
- Un gol se marca cuando la pelota pasa completamente la línea del arco. El equipo ganador es el que ha marcado más goles al final del partido. Para que un gol sea dado por válido los jugadores del equipo que anotó deben permanecer en el área de jugadores y uno de ellos debe haber hecho uso de su mecanismo de pateo. Los autogoles no cuentan en el marcador ni son motivo de sanción.
- En caso de empate luego de los dos tiempos reglamentarios, se establece un descanso de dos minutos y luego un alargue de tres minutos. Si pasados los 3 minutos persiste el empate entre los equipos, se decide el ganador por penales.
- Los tiros penales se ejecutan desde media cancha y sin portero. En principio cada equipo tiene 3 tiros penales. Si persiste el empate, se ejecuta un penal para cada equipo a la vez, hasta que se establezca una diferencia que permita declarar al equipo ganador.
- Durante el enfrentamiento está permitido un único cambio. En caso de que un robot presentase alguna avería, podrá ser retirado bajo autorización del jurado y el equipo implicado podrá seguir jugando con el suplente siempre y cuando uno de los robots desempeñe la función de arquero. En caso de que el equipo quede con un solo robot funcional, el partido se dará por terminado dando por ganador al equipo contrario y con una diferencia de dos goles.

- Un saque desde la mitad es concedido cuando:
  - Un robot hace contacto sustancial o intencional con un oponente.
  - El robot arquero dentro de su zona lleva más de diez segundos sosteniendo la pelota. El juez contará en voz alta cuando considere que existe retención.
- Un equipo será amonestado si comete una de las siguientes infracciones:
  - Es culpable de conducta antideportiva.
  - Infringir persistentemente las reglas de juego.
  - Retardar la reanudación del juego.
- Si un robot es colocado en el campo de juego, pero claramente no es capaz de moverse, se considerará como conducta antideportiva.
- El contacto sustancial es considerado como el contacto suficiente para desplazar al robot de su posición actual o de su trayectoria en el caso de que se esté moviendo. Cuando ambos robots se mueven a velocidades similares, y la causa del contacto no sea evidente, el árbitro permitirá que continúe la jugada.
- Si un equipo recibe la tercera amonestación, recibirá una advertencia por parte del árbitro y en ese momento podrá decidir si solicita un tiempo muerto, con el fin de realizar ajustes a la estrategia y evitar que se cometan nuevas infracciones.
- Si uno o ambos robots presentan defectos el operador podrá solicitar tiempo (1 minuto y solo 1 vez por cada tiempo) para repararlo.
- Cuando el partido haya sido interrumpido se volverá a empezar desde la posición en la cual se interrumpió.
- Si un equipo recibe una cuarta amonestación, inmediatamente se dará por ganador del partido al equipo adversario, con la mínima diferencia de 2 goles.
- La cancha de cada equipo y el saque se decide tirando una moneda. El equipo que gane el sorteo elegirá cancha o saque.
- Al mover el balón desde el centro los equipos deberán colocar a sus robots dentro del área designada.
- Una vez que los jueces indiquen el inicio del partido nadie podrá ingresar total ni parcialmente al área de competencia, excepto en el caso de que lo indique uno de los jueces, si alguno de los operadores o miembros del equipo incumple con esta norma, el robot será amonestado.

- Si ocurre desprendimiento de piezas de los robots, los jueces deberán pausar el enfrentamiento y pedir que se retiren las piezas desprendidas, a fin de evitar accidentes. Esto será motivo de amonestación para el robot implicado.
- Para las finales los robots tendrán el derecho de cargar las baterías en la mesa del jurado y por ninguna circunstancia podrán llevárselos fuera de este espacio.

El capitán de uno de los equipos implicados en un enfrentamiento puede alegar cualquier motivo de sospecha de incumplimiento de normativa por parte de su contrincante a cualquiera de los jueces. Si se produce una confirmación de dichas sospechas, el juez tendrá la facultad de declarar nula la competencia entre los robots implicados o proclamar vencedor al equipo que haya respetado la normativa. Siempre que se haga antes de la terminación del partido, después de esto no habrá ningún reclamo.

Todos aquellos sucesos que no se contemplen dentro del presente reglamento, durante la competencia serán resueltos por el Comité Organizador en conjunto con los Jueces sin derecho de apelación.

## JUECES

1. El jurado para todas las categorías del Riotronic 2023, estará conformado por un juez principal y dos jueces asistentes.
2. El jurado será el encargado de verificar que las reglas y normas establecidas por el comité organizador en esta categoría sean cumplidas.
3. Los jurados para esta competencia serán designados por el comité organizador.
4. Los participantes pueden presentar sus objeciones al jurado encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.
5. En caso de existir una controversia ante la decisión del jurado, se puede solicitar la intervención del Juez general del evento el cual evaluará los argumentos presentados y tomará una decisión al respecto. Esta decisión es inapelable.