

REGLAMENTO OFICIAL DE FUTBOT

DEFINICIÓN.

La categoría FutBot consiste en un enfrentamiento entre dos equipos de robots controlados inalámbricamente, cuyo objetivo es anotar el mayor número de goles en la portería contraria durante el tiempo reglamentario. Los robots serán operados de manera remota por los integrantes de cada equipo mediante sistemas de comunicación inalámbrica autorizados.

PROPÓSITO.

El propósito de esta modalidad es fomentar el desarrollo de robots móviles con control inalámbrico, aplicando principios de diseño mecánico, programación, control de movimiento, estrategias de cooperación y toma de decisiones en tiempo real.

PRINCIPIOS RECTORES.

El FutBot se basa en tres pilares:

1. Innovación tecnológica: desarrollo de mecanismos funcionales de control, tracción y manejo del balón.
2. Juego limpio: cumplimiento del reglamento y respeto entre competidores.
3. Seguridad y ética: empleo responsable de materiales, componentes electrónicos y sistemas de control.

PRINCIPIOS RECTORES.

El FutBot se basa en tres pilares:

1. Innovación tecnológica: desarrollo de mecanismos funcionales de control, tracción y manejo del balón.
2. Juego limpio: cumplimiento del reglamento y respeto entre competidores.
3. Seguridad y ética: empleo responsable de materiales, componentes electrónicos y sistemas de control.

EQUIPOS Y PARTICIPANTES

COMPOSICIÓN.

Cada equipo deberá estar conformado por tres (3) integrantes y podrá contar con un (1) asesor.

La participación del asesor se registrará de la siguiente manera:

- Cuando todos los integrantes del equipo sean mayores de edad, la integración de un asesor será opcional.
- Cuando uno o más integrantes del equipo sean menores de edad, será obligatorio contar con un asesor responsable.

Cada equipo podrá registrar tres (3) robots: dos (2) robots titulares o activos y un (1) robot de reserva. Durante el partido podrán participar simultáneamente un máximo de dos (2) robots, cada uno controlado por un operador diferente. Por lo tanto, podrá haber como máximo dos (2) operadores controlando robots de manera simultánea.

El tercer integrante del equipo podrá desempeñarse como capitán, suplente o responsable de la comunicación con el árbitro. Este integrante no podrá controlar un tercer robot de manera simultánea mientras los otros dos robots se encuentren activos.

Cada equipo deberá portar un distintivo visual, como nombre, emblema o logotipo, que permita identificarlo claramente durante la competencia. El mismo distintivo deberá aparecer en los tres robots registrados, los cuales deberán diferenciarse mediante una numeración visible del 1 al 3.

En condiciones normales, los dos robots registrados como titulares deberán participar durante el partido. El robot de reserva únicamente podrá ingresar cuando uno de los robots activos presente una falla o condición que impida su participación y el árbitro autorice expresamente la sustitución.

El asesor tendrá una función de acompañamiento, orientación y supervisión del equipo y no será considerado uno de los tres integrantes participantes. Durante los partidos, el asesor no podrá operar los robots ni sustituir a alguno de los integrantes del equipo, salvo que el reglamento de la competencia establezca expresamente alguna disposición diferente.

RESPONSABILIDADES DEL CAPITÁN.

El capitán será responsable de:

- Representar al equipo ante el jurado y el comité arbitral.
- Solicitar tiempos fuera o pausas técnicas cuando estén permitidos.
- Supervisar la calibración y correcto funcionamiento de los robots antes del inicio del partido.
- Presentar los reclamos correspondientes ante el comité arbitral.

CONDUCTA.

Los equipos deberán mantener en todo momento una conducta respetuosa hacia los jueces, árbitros, rivales y público.

Cualquier expresión ofensiva, conducta antideportiva, provocación o acción que afecte deliberadamente el desarrollo del partido podrá derivar en amonestación o descalificación.

CAMPO DE JUEGO Y BALÓN

DIMENSIONES DEL CAMPO.

El campo tendrá dimensiones dentro del rango de 150 x 90 cm a 200 x 100 cm. La convocatoria o el plano oficial del evento deberá indicar las dimensiones exactas que se utilizarán y estas deberán mantenerse durante toda la categoría.

El área estará delimitada por una barrera lateral de 10 cm de altura, con aberturas únicamente en las porterías.

La superficie deberá ser plana, uniforme y no reflectante. La organización utilizará un único tipo de superficie en el campo oficial y deberá anunciar el material antes del inicio de la competencia.

El color del campo deberá presentar un contraste adecuado con los robots y el balón.

Las esquinas podrán ser redondeadas con el objetivo de reducir zonas muertas y evitar que el balón quede atrapado.

El campo contará con zonas de inicio, un punto central para el inicio y los reinicios, y un área de penalti en cada extremo. Cada área de penalti tendrá 50 cm de profundidad y 60 cm de ancho. El punto de penalti se ubicará a 50 cm de la línea de gol y centrado respecto de la portería. El semicírculo de ejecución tendrá un radio de 20 cm.

PORTERÍAS.

Las porterías deberán cumplir con las siguientes características:

Anchura: 25 a 30 cm.

Altura: 10 cm.

Profundidad: libre.

Ubicación: deberán estar alineadas con los bordes exteriores del campo.

Las porterías deberán permitir determinar claramente cuándo el balón ha cruzado completamente la línea de gol. El plano oficial del campo deberá indicar la posición de las porterías, líneas de gol, zonas de inicio, áreas de penalti y punto de penalti.

EL BALÓN.

La organización utilizará un único balón oficial durante toda la categoría. La convocatoria oficial o el plano técnico del evento deberá indicar previamente el modelo, tipo o especificación exacta del balón que será utilizado.

Una vez iniciado el primer partido de la categoría, no podrá cambiarse el modelo o tipo de balón oficial. En caso de daño, pérdida o deterioro del balón durante un partido, únicamente podrá sustituirse por otro de idénticas características y con autorización del árbitro.

Como referencia reglamentaria, el balón no podrá exceder de 6.5 cm de diámetro ni de 80 gramos de peso.

El balón deberá presentar un alto contraste respecto del campo y no deberá representar un riesgo para los participantes ni para las estructuras.

ROBOTS

Especificaciones físicas.

Las características máximas permitidas para cada robot serán:

Largo: 20 cm.

Ancho: 20 cm.

Diámetro, en caso de robots circulares: 20 cm.

Altura: sin restricción.

Peso máximo: 1 kg, incluyendo baterías y demás componentes.

Las dimensiones deberán ser respetadas durante la homologación y durante el desarrollo del partido.

DISEÑO Y ESTRUCTURA.

La forma del robot podrá ser cilíndrica, cúbica o libre, siempre que no exceda las medidas máximas establecidas.

Los robots no podrán separarse en partes durante el juego. Ninguna pieza, accesorio o componente podrá desprenderse intencionalmente durante el partido.

Cada robot deberá portar un interruptor ON/OFF visible y accesible.

No se permite el uso de mecanismos cortantes, explosivos, sistemas de succión, imanes, adhesivos o cualquier otro mecanismo destinado a causar daño o alterar el funcionamiento del robot contrario.

Se permitirá el uso de cualquier kit, plataforma o sistema de control electrónico que sea compatible con las especificaciones de esta categoría.

El robot podrá contar con un sistema para golpear o impulsar la pelota.

También podrá incorporar una entrada o hendidura frontal para facilitar el control de la pelota, siempre que la profundidad de dicha entrada no supere la mitad del diámetro del balón.

No deberá existir ningún elemento que encierre, atrape o sujete permanentemente la pelota.

CONTROL Y COMUNICACIÓN.

El control deberá ser totalmente inalámbrico, pudiendo utilizarse señales de radiofrecuencia, Bluetooth, Wi-Fi u otros protocolos equivalentes.

Cada equipo deberá operar de manera que no provoque interferencias con los demás participantes. Está prohibido modificar la programación, frecuencia o sistema de comunicación del robot durante el desarrollo del partido.

Se permitirá autonomía parcial en los robots siempre que esta no interfiera con el control manual del operador ni proporcione una ventaja contraria a las reglas de la competencia.

La comunicación inalámbrica deberá utilizarse únicamente para controlar el robot y no podrá emplearse para manipular físicamente el balón mediante sistemas externos.

ENERGÍA Y SEGURIDAD.

La alimentación de los robots será mediante baterías recargables, con un máximo de 12 V.

No se permitirá conectar los robots a fuentes externas de alimentación durante el partido.

Las baterías deberán estar protegidas y correctamente sujetas para evitar cortocircuitos, desprendimientos o daños.

Todos los cables, conexiones y componentes eléctricos deberán encontrarse correctamente aislados.

REGLAS DEL JUEGO

INICIO DEL PARTIDO.

Cada partido constará de dos tiempos de 3 minutos cada uno.

Entre los dos tiempos se realizará el cambio de lado correspondiente. El árbitro determinará el tiempo disponible para realizar dicho cambio.

El balón será colocado en el centro del campo antes del inicio del partido. El árbitro dará la señal de inicio y los robots deberán encontrarse en sus respectivas zonas de inicio.

Después de cada gol, los robots deberán regresar a sus posiciones iniciales y el balón será colocado nuevamente en el centro antes de reanudar el juego.

Gana el equipo que anote el mayor número de goles al finalizar el tiempo reglamentario.

MANIPULACIÓN DE ROBOTS.

Los robots solo podrán ser manipulados en los siguientes casos:

Antes del inicio del juego.

Durante pausas autorizadas por el árbitro.

Para recolocarlos después de anotar un gol.

Para reiniciar el juego.

Para retirar un robot dañado o inactivo.

Cuando el árbitro lo indique expresamente.

No se permitirá que los operadores ingresen al área de juego para manipular un robot sin autorización.

REPOSICIÓN Y CAMBIOS.

Si un robot se avería durante el partido, el jugador deberá informar al árbitro.

El robot podrá ser retirado del campo para realizar reparaciones únicamente con autorización arbitral.

Cuando la reparación pueda realizarse durante el desarrollo del partido, el juego podrá continuar, siempre que el robot no se encuentre dentro del área de juego.

Una vez reparado, el robot podrá reingresar únicamente con autorización del árbitro y deberá colocarse en la posición indicada por este.

En caso de que un robot no pueda ser reparado, el equipo podrá continuar con un solo robot.

El robot de reserva podrá sustituir a un robot inoperativo únicamente con autorización del árbitro.

No se permitirá realizar modificaciones estructurales o de programación destinadas a obtener una ventaja durante el partido.

SECCIÓN 6. FALTAS Y PENALIZACIONES

ARTÍCULO 77. FALTAS MENORES.

Se considerarán faltas:

Golpear deliberadamente al oponente sin que exista una disputa por el balón.

Retener el balón durante más de tres (3) segundos. Se considerará retención cuando el balón permanezca inmovilizado contra una parte del robot o sea transportado de manera continua sin quedar libre durante ese periodo. El contacto momentáneo o el golpeo sucesivo no constituye retención por sí mismo.

Empujar intencionalmente a un rival sin intención de disputar el balón.

Hacer que los dos robots propios mantengan contacto simultáneo con el mismo robot adversario durante más de tres (3) segundos cuando el balón se encuentre fuera de la disputa inmediata. La infracción se determinará por la conducta física observada, sin requerir acreditar la intención.

Tocar el robot o el balón con las manos sin autorización.

Realizar bloqueos intencionales o estacionamientos prolongados que impidan el desarrollo normal del juego.

Obstruir intencionalmente el movimiento del rival sin disputar el balón.

FALTAS MAYORES.

Se considerarán faltas mayores:

Ingreso no autorizado al área de juego.

Uso de materiales o sistemas que provoquen interferencias o daños.

Cambiar la programación o frecuencia del robot durante el partido.

Interferencia externa del operador que afecte directamente el desarrollo del juego.

Utilizar mecanismos para sujetar, atrapar o inmovilizar el balón.

Golpear de forma reiterada y violenta al robot contrario.

Realizar acciones destinadas deliberadamente a causar daños al oponente.

Mantener una conducta antideportiva grave.

Utilizar sistemas prohibidos por este reglamento.



PENALIZACIONES.

Por cada falta cometida, el árbitro detendrá el juego, señalará la infracción y ordenará la reanudación correspondiente conforme al presente reglamento.

Al acumular tres (3) faltas menores en un mismo tiempo, el equipo adversario recibirá un penalti. El punto de penalti y el área de ejecución estarán definidos en el plano oficial del campo. El penalti se ejecutará a un solo toque y sin acarreo del balón. Después de ejecutarlo, el contador de faltas menores del equipo sancionado volverá a cero.

En caso de una falta mayor, se aplicará la sanción correspondiente de acuerdo con la siguiente clasificación:

- Advertencia formal: cuando la conducta constituya una infracción grave de carácter disciplinario que no haya afectado de manera determinante el desarrollo de la jugada.
- Penalti para el equipo contrario: cuando la falta mayor haya afectado directamente una jugada, una oportunidad clara de gol o el desarrollo reglamentario del partido, sin constituir una conducta que amerite descalificación.
- Retiro temporal del robot infractor: cuando exista interferencia reiterada o una condición técnica corregible. El retiro será de treinta (30) segundos de tiempo efectivo de juego; si la causa es técnica o de seguridad, el robot solo podrá reingresar después de corregirla y obtener autorización del árbitro, aunque haya transcurrido dicho tiempo.
- Descalificación del equipo: cuando la falta implique riesgo para personas o instalaciones, sabotaje, manipulación externa deliberada, uso de mecanismos expresamente prohibidos, daño intencional grave o reincidencia en una conducta sancionada con retiro temporal.

GOL VÁLIDO, FUERA DE JUEGO Y BLOQUEOS

Se considerará válido un gol cuando el balón haya cruzado completamente la línea de gol de la portería contraria.

No existe la figura de fuera de juego.

Se penalizarán los bloqueos intencionales o estacionamientos prolongados dentro del área contraria cuando tengan como finalidad impedir el desarrollo del juego y no exista intención de disputar el balón.

No será válido ningún gol producido mediante la retención permanente del balón dentro de una estructura del robot.

TIEMPO, EMPATE Y DESEMPATES

BALÓN FUERA DE LA CANCHA.

Cuando el balón salga completamente del campo de juego, el árbitro detendrá el partido.

El balón será colocado nuevamente en el centro del campo.

Los robots serán colocados en sus posiciones iniciales y el juego se reanudará después de la señal del árbitro.

TIEMPO MUERTO.

El árbitro podrá detener temporalmente el juego cuando:

Los robots o el balón queden inmóviles durante más de 20 segundos.

Exista una jugada trabada o una posición que impida continuar normalmente.

Sea necesario revisar una falla técnica.

Exista una situación que pueda representar un riesgo para los participantes o los robots.

Se requiera retirar un robot dañado.

El tiempo detenido no contará dentro del tiempo efectivo del partido.

Cuando el juego se encuentre detenido por una situación de bloqueo o posición injugable, se podrá reiniciar desde el centro del campo.

Para dicho reinicio, los robots deberán colocarse en las posiciones indicadas por el árbitro y permanecer inmóviles hasta recibir la señal de reanudación.

EMPATES.

En fase clasificatoria, los empates otorgarán 1 punto a cada equipo.

En fases eliminatorias, cuando sea necesario determinar un ganador, se jugará una prórroga de 2 minutos.

Si persiste el empate, se realizará una tanda de penales con 3 intentos por equipo.

Cada penal de desempate se ejecutará desde el punto de penalti definido en el plano oficial del campo, con un solo robot atacante y a un solo toque. El balón deberá desplazarse hacia la portería sin acarreo.

Si después de los tres penales persiste el empate, se continuará con una ronda de penales adicionales hasta obtener un ganador.

ÁRBITROS Y JUECES

COMITÉ ARBITRAL.

El comité estará integrado por:

Un Árbitro Principal, encargado de dirigir el partido, controlar el inicio, las pausas, las faltas y el final del encuentro.

Un Juez de Mesa, responsable del cronometraje, marcador y registro de faltas y resultados.

Un Juez Técnico, encargado de la homologación, revisión de especificaciones e identificación de posibles interferencias o incumplimientos técnicos.

FUNCIONES DEL ÁRBITRO.

El árbitro será la máxima autoridad durante el partido y tendrá las siguientes funciones:

Controlar el inicio, pausas y final del partido.

Determinar la validez de los goles.

Señalar y sancionar las faltas.

Aplicar las penalizaciones correspondientes.

Autorizar el ingreso, retiro o reemplazo de robots.

Determinar los reinicios del juego.

Resolver las situaciones que se presenten durante el partido.

Las decisiones de apreciación del árbitro durante el desarrollo del encuentro serán definitivas. Los reclamos por aplicación incorrecta del reglamento o errores objetivos podrán presentarse conforme al procedimiento establecido, sin interrumpir el partido salvo instrucción del comité arbitral.

RECLAMOS.

Los reclamos deberán ser presentados únicamente por el capitán del equipo y antes del inicio del siguiente encuentro.

El comité arbitral evaluará el reclamo respecto de hechos objetivos, aplicación del reglamento o errores de registro. Las decisiones de apreciación adoptadas durante la jugada no serán revisables salvo error objetivo de procedimiento.

La decisión del árbitro o del comité será definitiva e inapelable.

EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN.

SISTEMA DE TORNEO.

Los equipos serán organizados en grupos o llaves de acuerdo con el número de participantes.

En fase de grupos podrá utilizarse el sistema Round Robin, otorgando:

3 puntos por victoria.

1 punto por empate.

0 puntos por derrota.

En la fase eliminatoria se utilizará un formato de eliminación directa hasta la final. En caso de empate global durante una fase eliminatoria, se aplicará el procedimiento de desempate establecido en el sección de empates.

El orden de participación podrá determinarse de manera aleatoria por el comité organizador.

CRITERIOS DE DESEMPATE EN GRUPOS.

En caso de empate en la clasificación de grupos, se aplicarán los siguientes criterios, en orden:

Mayor diferencia de goles.

Mayor número de goles anotados.

Menor número de faltas acumuladas.

Resultado del enfrentamiento directo entre los equipos empatados.

Sorteo, si persiste el empate.

SEGURIDAD Y HOMOLOGACIÓN.

HOMOLOGACIÓN TÉCNICA.

Antes de la competencia, todos los robots deberán pasar por una homologación técnica. Durante la homologación se verificará:

Peso reglamentario.

Dimensiones reglamentarias.

Fuente de energía.

Identificación visible.

Funcionamiento del interruptor ON/OFF.

Funcionamiento del sistema de comunicación inalámbrica.

Ausencia de materiales peligrosos.

Ausencia de mecanismos adhesivos, de succión o de sujeción prohibidos.

Integridad estructural del robot.

Una vez homologado el robot, no podrá ser modificado de manera que altere las condiciones con las que fue aprobado, salvo autorización del juez técnico.



SEGURIDAD GENERAL.

Los participantes deberán mantenerse fuera del área de juego mientras los robots estén activos, salvo cuando el árbitro autorice su ingreso.

Los cables, baterías y estructuras deberán estar firmemente asegurados.

Queda prohibido lanzar objetos, manipular físicamente los robots o ingresar al campo sin autorización.

Los operadores deberán mantener una distancia y posición que no interfiera con el desarrollo del partido ni con los sistemas de comunicación de otros equipos.

DISPOSICIONES FINALES

REVISIÓN TÉCNICA DURANTE LOS PARTIDOS.

El jurado podrá detener el juego si existe sospecha de que un robot no cumple con las normas de funcionamiento o las especificaciones técnicas.

Si se confirma un incumplimiento técnico subsanable que no haya generado una ventaja competitiva ni represente un riesgo, el robot será retirado hasta que la condición sea corregida y verificada por el Juez Técnico. Si el incumplimiento implica una modificación no autorizada, una ventaja competitiva, un mecanismo expresamente prohibido, riesgo para personas o instalaciones, o reincidencia después de una corrección ordenada, el comité arbitral podrá declarar la pérdida administrativa del encuentro. En ese caso, el marcador administrativo será de 2-0 a favor del equipo contrario, salvo que el marcador real ya sea más favorable al equipo contrario, en cuyo caso se conservará el marcador real.

ÉTICA Y COMPORTAMIENTO.

Los equipos deberán mantener respeto mutuo y promover el espíritu de colaboración, aprendizaje tecnológico y juego limpio.

Los insultos, burlas, amenazas, expresiones ofensivas o mensajes inapropiados colocados en los robots, uniformes o elementos utilizados durante la competencia podrán ser motivo de amonestación o expulsión.

La conducta antideportiva grave podrá ocasionar la descalificación del equipo.

SITUACIONES NO PREVISTAS.

Cualquier situación no prevista en este capítulo será resuelta por el comité organizador y el cuerpo arbitral, tomando como principios la seguridad, el juego limpio, la igualdad de condiciones y las mejores prácticas de competencia en robótica educativa.

Las decisiones tomadas para resolver situaciones no previstas deberán procurar mantener la integridad y continuidad de la competencia.

