



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
LUCILA PIRAGAUTA**



EDUTRONICAS
COMPONENTES EDUCATIVOS Y
ELECTRÓNICOS DEL CASANARE

ROBOT FUTBOLERO RC





REGLAMENTO ROBOT FUTBOLERO RC (15X15)

Contenido

Descripción:	3
El equipo:	3
Especificaciones del Robot:	3
Sistema de control RC y alimentación:	4
El balón:	5
Área de juego:	5
Desarrollo del juego:	6
Duración del juego:	6
Rutina de cada partido:	7
Penalizaciones:	8
Consideraciones:	10

Descripción:

La competencia de **Robot Futbolero** consiste en un encuentro deportivo entre dos equipos de robots controlados de forma inalámbrica, cuyo objetivo es anotar la mayor cantidad de goles en el arco contrario utilizando un balón oficial, dentro de los límites de un campo de juego diseñado específicamente para este fin. Esta competencia se rige bajo una **única categoría** de participación abierta, aplicando de forma estricta las especificaciones de dimensiones y peso aquí estipuladas.

El equipo:

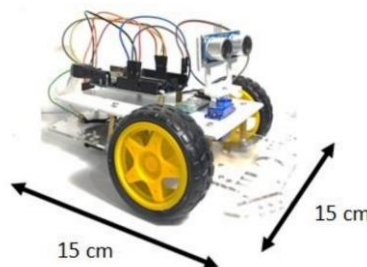
Cada equipo participante deberá cumplir con la siguiente estructura y condiciones:

- **Integrantes:** Un máximo de dos (2) estudiantes por equipo.
- **Asesoría:** Cada equipo debe contar con un (1) docente asesor.
- **Cupo máximo:** El total de personas registradas por equipo no podrá exceder los tres (3) integrantes y participan con 3 robots por equipo (2 compitiendo y 1 de respaldo).

Especificaciones del Robot:

Dimensiones, Peso y Diseño

- **Medidas Máximas:** Las dimensiones físicas del prototipo no podrán exceder los 15 cm de largo por 15 cm de ancho.
- **Masa Máxima:** El peso total de cada robot individual no deberá superar los 750 gramos.
- **Libertad de Diseño:** El diseño de la estructura del robot es libre, permitiéndose tanto diseños propios como la utilización de kits comerciales de robótica.
- **Estructura Fija:** Los materiales empleados en el chasis son libres. No obstante, la estructura mecánica del robot debe ser fija; queda estrictamente prohibido el despliegue dinámico de mecanismos que puedan obstruir o dañar físicamente a los robots oponentes.



Sistema de Tracción y Potencia

- **Tipo de Tracción:** El sistema cinemático es de elección libre (ruedas, bandas de oruga, patas articuladas, sistemas tipo gusano, etc.).
- **Actuadores:** La propulsión debe ser generada exclusivamente por motores eléctricos de corriente continua (DC), servomotores o motores paso a paso. El número de motores a usar es libre.

Sistema de control RC y alimentación:

Sistema de Comunicación Inalámbrica y Frecuencias

- **Conectividad:** Se admite el uso de cualquier tecnología de comunicación inalámbrica para el control del prototipo.
- **Aislamiento de Interfaz:** La interfaz física de control (mando o control remoto) debe estar completamente separada y aislada del robot.
- **Frecuencias de Operación:** Cada robot debe contar con un dispositivo de transmisión capaz de operar en, al menos, dos (2) frecuencias diferentes. Dichas frecuencias se deberán declarar con el fin de prever interferencias.
- **Resolución de Conflictos:** Si se detectan coincidencias críticas de frecuencia entre equipos rivales, el Comité Organizador reasignará de manera unilateral la frecuencia operativa de participación.

Alimentación Eléctrica e Independencia de Componentes

- **Fuentes de Energía:** La energía debe suministrarse internamente a través de pilas o baterías. Está prohibido el uso de sistemas de combustión interna o materiales inflamables. No se permite que ningún robot reciba energía o comandos desde fuentes externas mediante cables (cordones umbilicales).
- **Autosuficiencia:** Cada robot debe tener sus propios materiales de funcionamiento. Se prohíbe explícitamente el intercambio, préstamo o transferencia de piezas y refacciones entre diferentes robots o equipos en el transcurso de la competencia.

El balón:

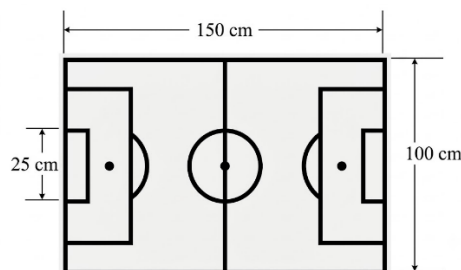
- **Especificación:** Se empleará una pelota de golf estándar con un peso aproximado de 46 gramos y un diámetro aproximado de 43mm.
- **Defectos o Daños:** Si el balón sufre una avería evidente durante el partido, el árbitro detendrá el juego. El reemplazo del balón se realizará únicamente bajo la autorización explícita del árbitro.
- **Retención del Balón (Encajonamiento):** Los robots podrán cubrir o encajonar el balón durante las jugadas. Como máximo, el robot puede alojar el 30% de la circunferencia del balón dentro de su estructura (12.9mm), garantizando que el 70% restante permanezca expuesto hacia el exterior (30.1mm).
- **Mecanismos Prohibidos:** Está terminantemente prohibido equipar o emplear sistemas activos de disparo, pateo, pinzas (*grippers*), solenoides o cualquier dispositivo eyector similar.

Área de juego:

- **Geometría y Dimensiones:** El terreno de juego consiste en un área rectangular con medidas aproximadas de 1.0 metro de ancho por 1.5 metros de largo.
- **Superficie:** El suelo estará revestido de grama sintética de color verde, con una altura aproximada de 1 cm.
- **Límites:** El perímetro estará delimitado por paredes laterales de color blanco para evitar la salida del balón. El campo contará con demarcaciones de líneas

blancas y esquinas redondeadas para evitar que el balón quede estancado e inaccesible.

- **Porterías (Arcos):** Los arcos tendrán un ancho de 25 cm y una altura limitada a 5 cm, dimensión calculada con el fin de impedir que entren los robots en el arco.



Desarrollo del juego:

- **Estructura del Torneo:** se sortearán los grupos. La primera ronda se disputará en un formato de fase de grupos con un máximo de cuatro (4) equipos por grupo (sujeto al volumen de inscritos). La segunda ronda y fases posteriores se jugarán mediante llaves de eliminación directa.
- **Convocatoria a Mesa de Control:** Cinco (5) minutos antes de iniciar un encuentro, el capitán del equipo deberá presentarse con sus robots en la pista de juego. De no hacerlo en los tiempos estipulados, el equipo recibirá una amonestación formal.

Duración del juego:

- **Duración:** Cada encuentro tendrá un tiempo de juego máximo de cuatro (4) minutos, fragmentado en dos periodos de dos (2) minutos cada uno.
- **Entretiempo:** Al concluir el primer tiempo, los equipos dispondrán de 30 segundos cronometrados para cambiar de lado en la cancha.
- **Paros de Reloj:** No existen prórrogas ordinarias, tiempos fuera solicitados por estrategia ni alargues en fase regular. El cronómetro general del partido se congelará únicamente cuando el balón salga por completo de los límites del campo o por indicación expresa del árbitro.

Finalización del Encuentro:

Un partido se dará por terminado cuando ocurra cualquiera de los siguientes escenarios:

- Se agote en su totalidad el tiempo reglamentario de juego.
- Uno de los equipos se quede sin robots operativos en cancha o banca para poder dar continuidad al juego.

Rutina de cada partido:

1. **Sorteo Inicial:** Previo al arranque, el juez central ejecutará un sorteo para definir la posesión inicial y saque.
2. **Posicionamiento:** Los operadores ingresarán al perímetro técnico, situarán sus robots en las posiciones reglamentarias de inicio y luego se ubicarán físicamente detrás de sus respectivas porterías.
- **Formato en Cancha:** El juego se desarrolla con cuatro (4) robots simultáneos en juego (dos activos por cada bando). El tercer robot de cada escuadra se mantendrá en la zona técnica en condición de suplente listo para ingresar.
3. **Interrupciones por Averías Técnicas:** Si un robot presenta fallas, el operador podrá pedir tiempo técnico al árbitro (máximo de 1 minuto, permitido solo una vez por cada tiempo de juego) para efectuar reparaciones rápidas. Las acciones se reanudarán desde la última posición válida registrada. El cuerpo arbitral conserva la facultad de pausar el reloj si requiere deliberar o autorizar el ingreso de personas a la pista.
4. **Zonas Muertas:** Si el balón se aloja en un sector inaccesible donde los robots no consiguen disputarlo, el juez decretará "zona muerta", tomará la pelota y la posicionará en el centro del campo. Los robots deberán retornar inmediatamente a sus posiciones iniciales de saque.
5. **Sustituciones:** Si un robot activo sufre un daño irreparable, podrá ser reemplazado permanentemente por el robot suplente con la anuencia del árbitro. Si el robot suplente también experimenta una avería severa, el equipo no podrá ingresar un nuevo robot y continuará el partido en desventaja numérica.

PUNTUACIÓN Y CRITERIOS DE DESEMPATE

Tabla de Asignación de Puntos

- **Victoria (3 Puntos):** Otorgados al equipo ganador por cantidad de goles anotados, por incapacidad competitiva del adversario (3) goles a favor del equipo ganador y cero (0) en contra.
- **Empate (1 Punto):** Otorgado a ambas escuadras si el marcador de goles concluye igualado o si ambos equipos quedan inhabilitados simultáneamente para seguir compitiendo con el partido ya en progreso.
- **Derrota (0 Puntos):** Asignados al equipo que anote menos goles, al que no se presente a la cita, o en escenarios donde ambos conjuntos decidan no competir o se ausenten del llamado.

Criterios de Desempate en Puntuación

- **Fase de Grupos:** En caso de igualdad de puntos en la tabla final del grupo, el desempate se definirá aplicando el siguiente orden de prelación:
 1. Ganador del enfrentamiento directo entre los equipos implicados.
 2. Mayor cantidad de goles anotados (Diferencia / Cifra total de goles).
 3. Sorteo por lanzamiento de moneda.
- **Fase de Eliminación Directa:** De presentarse un empate al finalizar el tiempo regular, se reanudará el cotejo de forma inmediata aplicando la regla de **Gol de Oro** (el primer equipo en anotar gol será declarado ganador).

Penalizaciones:

Faltas Técnicas de Juego

- Exceder el tiempo de un (1) minuto otorgado para reparaciones tras solicitar una pausa técnica.
- Arrancar o mover el prototipo antes de la señal o silbatazo del árbitro.
- Golpear de forma desmedida, embestir intencionalmente o inmovilizar al robot contrario.
- Ignorar las órdenes de detener el robot cuando el juez interrumpa el juego.

- Desprendimiento de piezas o partes del chasis del robot sobre la superficie de juego.
- Realizar sustituciones de robots sin contar con la autorización del árbitro.
- Retener el balón contra la pared perimetral con fines obstructivos y sin intención evidente de juego.
- Bloquear el trayecto de un robot oponente hacia la portería sin disputar el balón directamente.

Sanción a Faltas Técnicas: La primera incidencia recibirá una advertencia verbal, otorgándole la posesión del balón al equipo afectado. La reincidencia de la misma falta será penalizada con la asignación de una **tarjeta amarilla** al infractor. Al cobrarse una falta, el infractor guardará una distancia obligatoria de 30 cm respecto al balón. Los goles logrados mediante cobro directo a puerta serán completamente válidos.

Faltas Graves (Tarjeta Amarilla Directa y Penal)

- Causar daños físicos deliberados a un robot oponente prescindiendo de la disputa por el balón.
- Conductas de carácter antideportivo por parte de los operadores (insultos, agresiones verbales o lenguaje inapropiado).
- Reclamos persistentes o quejas sin fundamentación sólida dirigidos hacia el cuerpo arbitral.
- Incomparecencia a tiempo. Se otorgará una tolerancia estricta de dos (2) minutos tras el llamado oficial del partido; agotado este lapso, el equipo será descalificado de manera automática por abandono.

Sistema de Acumulación y Tarjetas Rojas

- **Penal por Faltas:** Si un robot acumula tres (3) faltas del tipo técnico a lo largo de los dos tiempos de un partido, se decretará un tiro penal a favor del equipo perjudicado.
- **Tarjeta Roja Indirecta:** La acumulación de dos (2) tarjetas amarillas en un mismo partido resultará en una tarjeta roja.
- **Efectos de la Tarjeta Roja:** El robot expulsado abandonará el terreno de juego de inmediato y **no podrá ser sustituido** por el suplente. El equipo deberá continuar el juego en inferioridad numérica.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
LUCILA PIRAGAUTA**



EDUTRONICAS
COMPONENTES EDUCATIVOS Y
ELECTRÓNICOS DEL CASANARE

- **Pérdida del Partido por Sanciones:** Si un equipo se queda sin robots hábiles en cancha debido a expulsiones (por tarjeta roja directa o acumulación), el partido concluirá de inmediato, otorgándole el triunfo automático al rival, sin importar cuál fuera el marcador al momento del suceso.

Facultad Arbitral de Descalificación

El cuerpo arbitral posee la autoridad de descalificar a cualquier equipo en cualquier instancia del campeonato si incurre en violaciones severas al reglamento o comete faltas graves que atenten contra la ética, los valores civiles y el propósito educativo de este evento tecnológico.

Consideraciones:

- Todos aquellos sucesos que no se contemplen dentro del presente reglamento dentro y durante la competencia serán resueltos por Club de Robótica, organizador del evento.
- El Club de Robótica, organizador del Concurso de Robótica, se reserva el derecho de generar y realizar modificaciones al presente reglamento sin previo aviso.
- Los jueces para esta competencia serán designados por el Comité Organizador.

¡Éxitos en su competencia!



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
LUCILA PIRAGAUTA**

Calle 33 Número 18-50, Barrio 20 de
Julio -Teléfono 6334433 Yopal- Casanare/
E-mail: ielucilapiragauta@gmail.com



EDUTRONICAS
COMPONENTES EDUCATIVOS Y
ELECTRÓNICOS DEL CASANARE



**3106786940
3213647305**



**Calle 12 #19-25
Yopal – Casanare**



edutronicas.com