

REGLAMENTO GENERAL **K-ROBOTICS** 2024-1

El Reglamento General de **K-ROBOTICS** establece directrices fundamentales para la participación en los diferentes escenarios del concurso en las categorías de motores amarillos y metálicos.

MOTOR	DESCRIPCIÓN
Amarillo	Con velocidad nominal variable desde 0 hasta 400 RPM (Revoluciones Por Minuto). Son utilizables en escenarios que requieren velocidad de rotación moderada, por ejemplo, al emplearse ciertos dispositivos de precisión.
Metálico	Proporcionan relaciones de reducción de velocidad específicas (de 5 a 1 o 10 a 1), es decir, que la velocidad de salida es significativamente menor que la velocidad de entrada. Son utilizables en escenarios con un alto torque y una velocidad reducida, por ejemplo, sistemas de transmisión de potencia o mecanismos que necesitan fuerza de giro adicional.

Los concursantes podrán seleccionar el tipo de motor a utilizar y el escenario donde competir.

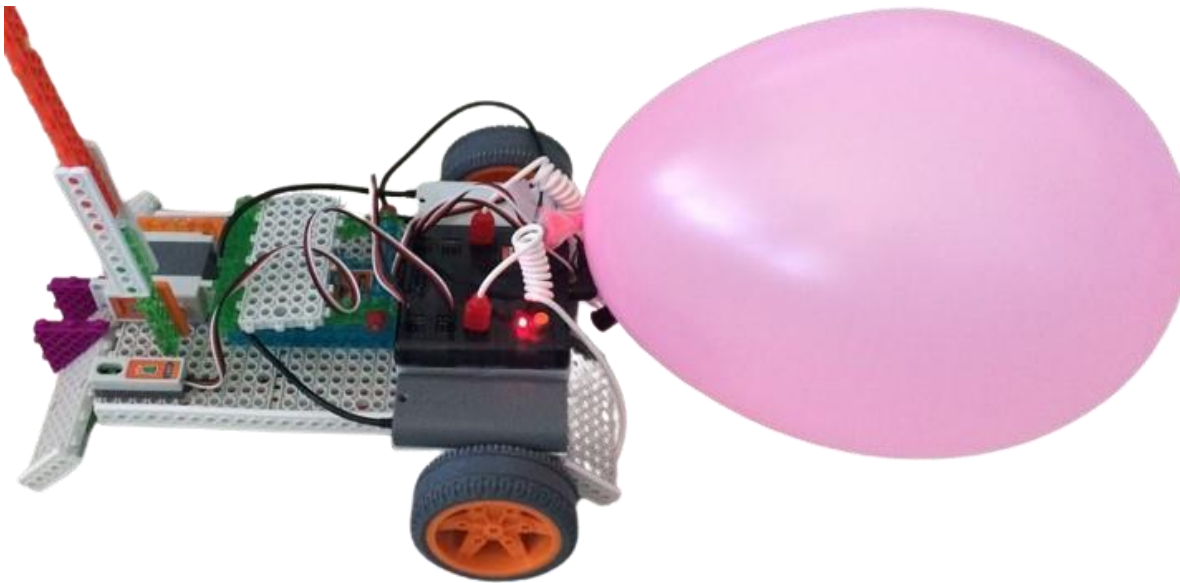
BATALLA DE GLOBOS

En este escenario se diseña y desarrolla un robot unido a un globo capaz de proteger, atacar y estallar el globo del oponente en un combate frente a robots similares.

Este vehículo debe ser controlado de forma remota sin la necesidad de cables que conectan el vehículo con la unidad de control. Tamaño vehículo máximo 17 cm ancho x alto 12 cm x largo 27 cm.

Especificaciones Técnicas

El escenario de competencia tiene un área cuadrada 120 cm x 120 cm sobre el piso delimitado por cintas. Los globos que se entregarán el día de la competencia estarán expuestos mínimo el 50% a una altura de 2 cm sobre el suelo. Los ganchos para atacar que se entregarán el día de la competencia tendrán una superficie para anclar al robot de 3 cm x 3 cm aproximadamente. Los organizadores del evento ayudarán a colocar y verificar la correcta ubicación de los globos, así como la correcta ubicación del gancho.



Fases de competencia

A continuación, se describen las fases de competencia en este escenario.

FASE	DESCRIPCIÓN
Inicial	Tiempo en el cual los participantes pueden hacer uso libre del escenario para hacer pruebas y demás que correspondan.
Eliminatoria	Tiempo en el cual los equipos participan uno a uno y de acuerdo con las reglas se determinan los ganadores.
Final	Después de obtener los dos mejores robots en función de su clasificación, competirán en una ronda final para

FASE	DESCRIPCIÓN
	determinar al campeón absoluto del escenario. Esta ronda final se jugará con solo una vuelta.

Arbitraje

El arbitraje en el escenario estará a cargo de un jurado designado para supervisar y garantizar el cumplimiento de las reglas del juego.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
Tiempo de juego	El tiempo predefinido para cada ronda es de 5 minutos de juego y los tiempos adyacentes están avalados según este reglamento.
Definición de empates	Se dispondrá de un máximo de 3 minutos. Si sigue en empate el juez determinará el ganador según el desempeño de cada robot.
Puntuación	El equipo que logre mantener su globo sin explotar será el ganador del punto. Queda estrictamente prohibido utilizar cualquier otro método que no sea el proporcionado por los organizadores del evento. El tiempo máximo permitido por partida es de 5 minutos.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
Determinación del ganador	El triunfador en general será determinado por medio de un proceso de eliminación hasta que únicamente quede un vencedor definitivo.

Procedimientos en caso de fallas técnicas

Para garantizar un desarrollo justo y sin contratiempos en el escenario, se han establecido los siguientes procedimientos específicos en caso de que los robots experimenten fallas técnicas durante la competencia.

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Intervención del Árbitro	En el caso de que uno de los robots presente una falla técnica que afecte su participación en la ronda, el equipo afectado podrá solicitar al árbitro la autorización para realizar reparaciones. Tiempo de reparaciones establecido máximo de 3 minutos.
Suspensión del Tiempo	Mientras se realiza la autorización y reparación de un robot, el tiempo de juego se suspenderá para garantizar la equidad en la duración de la ronda. Si superados los 3 minutos no se sobrepasa la falla, se declarará al equipo contrario ganador por default, siempre y cuando este demuestre que el robot puede funcionar en el escenario.
Fallas en Ambos Robots	Si ambos robots experimentan fallas técnicas simultáneas y no pueden continuar la competencia, se aplicará un

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
	recuento de tiempo (countdown) de tres minutos. Si al finalizar este periodo ninguno de los equipos logra reanudar la competencia, se declarará a ambos equipos eliminados por default.

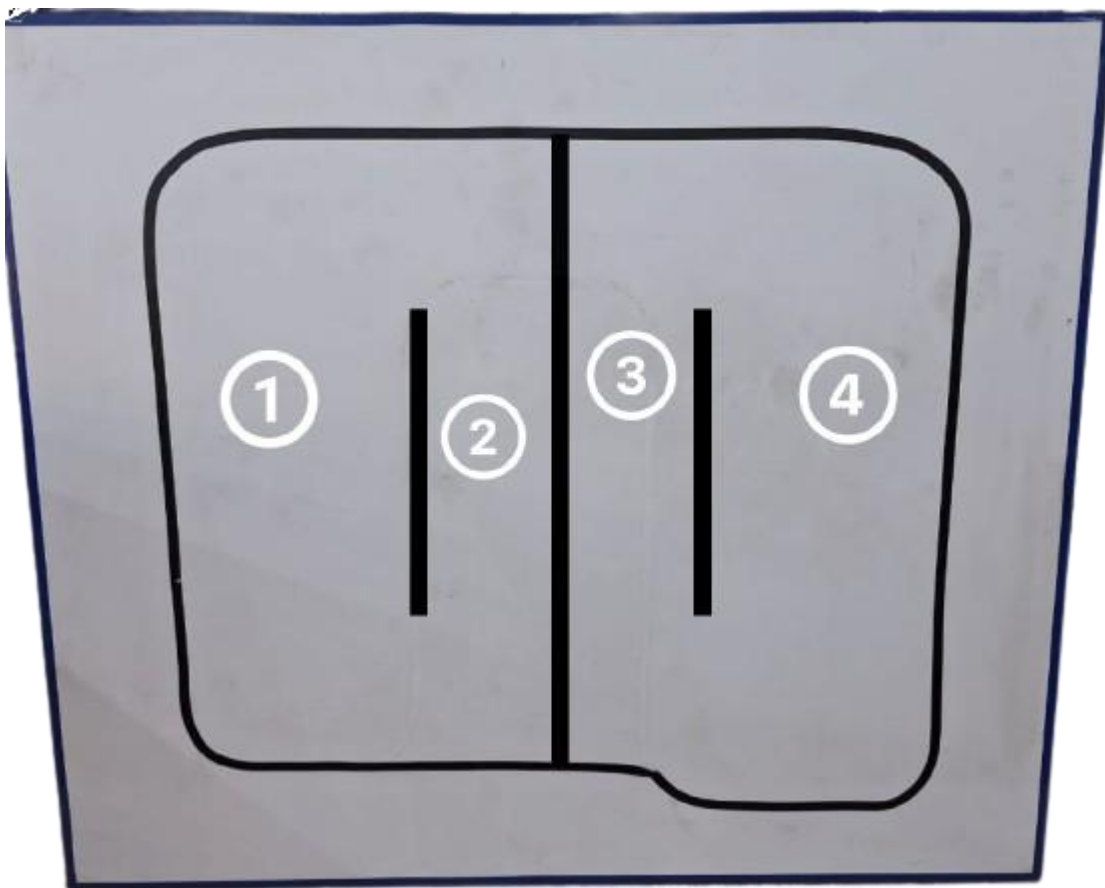
FUERZA CON SOGA

En este escenario dos robots controlados por los equipos participantes se enfrentarán en una competencia de "tira y afloja" con una soga. Cada equipo buscará mover la soga hacia su lado dentro de un límite de tiempo predefinido. El equipo que logre este objetivo será declarado ganador de la ronda.

Este vehículo debe ser controlado de forma remota sin la necesidad de cables que conectan el vehículo con la unidad de control.

Especificaciones Técnicas

El escenario de competencia tiene unas dimensiones generales de 160 cm x 135 cm, y la pista de competencia en sí mide aproximadamente 125 cm x 95 cm. Este espacio se divide en varias zonas: la Zona 1, con unas dimensiones aproximadas de 125 cm x 35 cm; la Zona 2 y la Zona 3, ambas con aproximadamente 125 cm x 12.5 cm, y se utilizan como distancias de inicio; finalmente, la Zona 4, que abarca aproximadamente 135 cm x 35 cm. Estas divisiones y dimensiones se han diseñado para proporcionar un escenario de competencia estructurado y equitativo para los participantes. Tamaño vehículo máximo 17cm ancho x alto 12 cm x largo 27 cm.



Las características del escenario son:

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Línea central	Es la línea que demarca el centro del campo, y que determina la zona límite donde aquel robot que traspase

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
	la línea en al menos un 50% de esta línea perderá la ronda.
Líneas de inicio	Son las líneas ubicadas a aproximadamente 12.5 cm y de forma paralela a la línea central, y es la línea en donde se ubicarán los robots para iniciar la competencia. Los robots se ubicarán inmediatamente detrás de las líneas en las zonas 1 y 4, según las especificaciones técnicas.

Fases de competencia

A continuación, se describen las fases de competencia en este escenario.

FASE	DESCRIPCIÓN
Inicial	Tiempo en el cual los participantes pueden hacer uso libre del escenario para hacer pruebas y demás que correspondan. Tiempo predeterminado (30 minutos).
Eliminatoria	Tiempo en el cual los equipos participan uno a uno y de acuerdo con las reglas se determinan los ganadores, que se irán enfrentando de manera cuadrangular y se irán eliminando hasta determinar al ganador del escenario.

Arbitraje

El arbitraje en el escenario estará a cargo de un jurado designado para supervisar y garantizar el cumplimiento de las reglas del juego. Los árbitros estarán facultados para tomar decisiones en tiempo real, con el objetivo de mantener la imparcialidad y el espíritu deportivo de la competencia. Su rol es asegurar que se respeten las normas y reglamentos del escenario, y que cualquier infracción se aborde de manera adecuada.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
Tiempo de juego	<p>El tiempo predefinido para cada ronda es de 2 minutos de juego, en caso de que alguno de los robots no haya pasado la línea, el árbitro podrá tener un ganador de acuerdo con el robot más alejado de la línea central.</p> <p>Si ambos robots se encuentran relativamente a la misma distancia o genera confusión por la misma, el árbitro puede determinar extender el juego por otro minuto más, y determinar así el robot más alejado de la línea central como ganador. Si persiste el empate, se tendrá en cuenta la bandera que estará en la mitad de la soga como referencia de medición para determinar el ganador.</p>
Tipos de victorias	<p>Sobrepaso de Línea central. Cuando uno de los robots sobrepase la línea central se le dará por perdedor, y de esta forma el robot contrario será el ganador.</p>

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
	<p>Por distancia. Cuando los 2 minutos y el minuto de prórroga se den por finalizados, el árbitro puede determinar el ganador cuando la distancia de los robots se halla lo suficientemente clara, es decir, cuando se perciba claramente lo alejado o cercano de cada robot respecto de la línea central. Aquel robot que esté más alejado será proclamado ganador.</p>
	<p>Por distancia en medición. Cuando los 2 minutos y el minuto de prórroga se den por finalizados, el árbitro puede determinar el ganador haciendo uso del banderín central como herramienta de medición para determinar la distancia respecto de la línea central. Aquel robot que esté más alejado será proclamado ganador.</p>

Procedimientos en caso de fallas técnicas

Para garantizar un desarrollo justo y sin contratiempos en el escenario, se han establecido los siguientes procedimientos específicos en caso de que los robots experimenten fallas técnicas durante la competencia.

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Intervención del Árbitro	En el caso de que uno de los robots presente una falla técnica que afecte su participación en la ronda, el equipo afectado podrá solicitar al árbitro la autorización para

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
	realizar reparaciones. Tiempo de reparaciones establecido máximo de 3 minutos.
Suspensión del Tiempo	Mientras se realiza la autorización y reparación de un robot, el tiempo de juego se suspenderá para garantizar la equidad en la duración de la ronda. Si superados los 3 minutos no se sobrepasa la falla, se declarará al equipo contrario ganador por default, siempre y cuando este demuestre que el robot puede funcionar en el escenario.
Fallas en Ambos Robots	Si ambos robots experimentan fallas técnicas simultáneas y no pueden continuar la competencia, se aplicará un recuento de tiempo (countdown) de tres minutos. Si al finalizar este periodo ninguno de los equipos logra reanudar la competencia, se declarará a ambos equipos eliminados por default.

FUTBOLISTAS

En este escenario se llevarán a cabo partidos en los que dos robots compiten por anotar una bola de ping pong en la portería del contrincante.

Los vehículos deben ser controlados de forma remota sin la necesidad de cables que conectan el vehículo con la unidad de control.

Especificaciones Técnicas

Escenario de 230 cm x 120 cm. Las medidas aproximadas de las zonas son: Zona de juego de 206 cm x 100 cm; Zona de inicio de los dos robots (No. 1) mide de 100 cm x 30 cm; Zona de juego (No. 2) mide aproximadamente 100 x 70 cm. Tamaño portería aproximadamente de 30 cm a lo largo. Diámetro de círculo central de aproximadamente de 20 cm. Tamaño vehículo máximo 17 cm ancho x alto 12 cm x largo 27 cm.



Las zonas 3 y 2 tiene las mismas medidas, al igual que las zonas 4 y 1. Zona de inicio (Zonas 1 y 4) son las posiciones en donde los robots se ubicarán inicialmente para dar inicio o cuando corresponda. Zona de juego (Zonas 2 y 3) son los espacios de juegos general, aunque esto implica

que no se pueda jugar en las zonas 1 y 4, todo el campo es zona de juego durante el tiempo de juego. NOTA: Se recomienda tener mínimo dos robots y cada equipo podrá tener la cantidad de robots suplentes que desee.

Fases de competencia

A continuación, se describen las fases de competencia en este escenario.

FASE	DESCRIPCIÓN
Inicial	Los participantes tendrán la oportunidad de jugar partidos amistosos o realizar práctica libre en el escenario. Estos encuentros servirán para calentar y familiarizarse con el terreno de juego y las dinámicas del concurso. Se tendrán aproximadamente 30 minutos para estos partidos. La duración de los partidos amistosos o prácticas libres será de 2 minutos sin derecho a prórroga.
Eliminatoria	En esta fase, los robots compiten en partidos individuales, donde el ganador avanza y el perdedor queda eliminado. La duración de los partidos será de 3 minutos con derecho a 1 minuto de prórroga en caso de empate.

FASE	DESCRIPCIÓN
Final	<p>Semifinales: En esta etapa cuatro equipos se enfrentarán en dos partidos de semifinales. Cada uno de estos partidos tendrá una duración de 4 minutos. En caso de empate al finalizar este período, se concederá una extensión de 1 minuto adicional para intentar desempatar.</p> <p>La duración de los partidos será de 4 minutos con derecho a 1 minuto de prórroga.</p>
	<p>Final: Los dos equipos victoriosos de las semifinales competirán en la gran final del juego. Al igual que en las semifinales, la final también tendrá una duración estándar de 4 minutos. Si al concluir este tiempo el marcador sigue empatado, se jugará la modalidad "Gol Gana."</p> <p>La duración del partido será de 4 minutos sin derecho a prórroga. Se define a través de "Gol- Gana" en caso de empate.</p>
	<p>Modalidad "Gol Gana": En esta modalidad, el primer equipo que anote un gol durante la extensión ganará el partido y será declarado campeón. El juego continuará hasta que se marque un gol y se determine al ganador. En caso de que pasados 3 minutos de haber empezado la modalidad no se han anotado ningún gol, se procederá a tiros penal desde la mitad del campo en cinco tiros y de persistir el empate a modalidad muerte súbita, es decir, el primero que anote gana.</p>

Arbitraje

El árbitro tendrá funciones de jurado con el apoyo de personal logístico para examinar temas técnicos y del desarrollo efectivo del partido. Además, podrá realizar los siguientes procedimientos, incluidas situaciones donde se presenten intervenciones externas u otras consideraciones del árbitro.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
Convalidación de goles	El árbitro convalidará si una acción corresponde a Gol. Se entiende como gol, cuando una bola de ping pong haya sobrepasado en al menos un 70% la línea de gol del arco. Para estos fines, los autogoles son igual de válidos y tendrán que ser convalidados. Si el gol es resultado de la intervención directa de alguno de los participantes de forma externa en el marco del juego, no se convalida y se penaliza al equipo del jugador que intervino con un penal desde la mitad del escenario, sin arquero.
Suspensión de Tiempos	El árbitro suspenderá el partido durante 30 segundos a solicitud de un equipo que presente fallos en su robot; es decir, se tendrá máximo 1 minuto de suspensión por partido. Durante este tiempo, el equipo solicitante tendrá que solventar los fallos, de lo contrario se ejecutarán los procedimientos de fallas técnicas.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
	<p>Si se presentan fallos de conexión de los robots, se podrá contar de 1 minuto para arreglar el problema; situación que será revisada y acompañada por el jurado y/o equipo logístico del juego.</p> <p>En ninguna circunstancia un partido se podrá suspender por más de 2 minutos, a menos que se apliquen procedimientos de fallas técnicas.</p>
Ganador	<p>El árbitro podrá declarar ganador a uno de los equipos en caso de que se apliquen los tiempos del procedimiento de fallas técnicas, o cuando uno de los equipos haya hecho más de 3 goles de diferencia respecto uno del otro. Esta última se podrá declarar una vez se haya jugado el 50% o más del partido. NOTA. La diferencia de goles no se contará para las fases finales.</p>
Penalizaciones	<p>El árbitro podrá penalizar a uno de los equipos por cualquier incumplimiento de las normas del juego o del evento en general. Si es del juego se podrá penalizar con un penal desde la mitad del campo sin arquero, si se repiten 3 fallas por diferentes causas, se podrá declarar al equipo contrario como Ganador por Default.</p> <p>Si el incumplimiento de las normas se da respecto del evento en general, el equipo podrá ser descalificado según la falta realizada. Y deberá transcurrir el debido proceso de acuerdo con este reglamento.</p>

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
	Contacto directo. En caso de que uno de los oponentes choque o haga contacto directo y sin clara intención de juego al otro robot, se le penalizará con un punto penal desde la mitad del campo sin arquero.
Desplazamiento de un robot	Cuando un robot se tenga que mover del campo por alguna razón establecida en este reglamento, el robot será ubicado en el mismo sitio si está dentro del tiempo de suspensión (30 segundos); de lo contrario, si el robot fue retirado y se quiere volver a incorporar, este será ubicado en uno de los laterales de la zona de inicio (zonas 1 y 4).

Procedimientos en caso de fallas técnicas

Para garantizar un desarrollo fluido y equitativo de los partidos se han establecido procedimientos específicos en caso de que alguno de los robots presente fallas técnicas durante el juego.

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Autorización del Árbitro	En el caso de que uno de los robots presente una falla técnica que impida la participación en el partido se permitirá que el equipo afectado solicite la autorización del árbitro para jugar con un solo robot mientras se realiza la reparación del otro.

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Suspensión del Tiempo	Durante el proceso de entrada y salida del robot autorizado por el árbitro, se suspenderá el tiempo de juego. Esto garantiza que no se vea afectada la equidad en la duración del partido mientras se realiza la corrección de la falla técnica.
Fallas en Ambos Robots	En el caso de que ambos robots de un partido presenten fallas técnicas simultáneas y no puedan continuar la competencia, se aplicará un conteo regresivo de 3 minutos (countdown) para que los equipos realicen las reparaciones necesarias.
Ganador por Default	Si transcurridos los 3 minutos de conteo regresivo ninguno de los equipos logra poner en funcionamiento sus robots, el competidor que no presentó fallas técnicas será declarado ganador por default de ese partido.

Estos procedimientos se han diseñado con el objetivo de mantener la justicia y la competitividad en el escenario mientras se abordan las posibles fallas técnicas de manera eficiente. Las decisiones del árbitro se basarán en las circunstancias específicas de cada situación para garantizar siempre la equidad y el espíritu deportivo del concurso.

LABERINTO

En este escenario conformado por dos secciones distintas competirán dos robots cabeza a cabeza. El objetivo es que cada robot alcance la otra parte

de su sección del laberinto antes que su oponente para ganar la ronda. Este escenario se desarrolla como una carrera en la que la velocidad y la destreza en la navegación del robot desempeñan un papel crucial para determinar al vencedor.

Este vehículo debe ser controlado de forma remota sin la necesidad de cables que conectan el vehículo con la unidad de control.

Especificaciones Técnicas

El escenario de competencia tiene unas dimensiones de 244 cm x 124 cm, y la zona de juego destinada a cada jugador abarca aproximadamente 124 cm x 119 cm. El laberinto se compone de secciones que miden aproximadamente 20 cm de longitud, con secciones de giro que comprenden un radio de aproximadamente 20 cm. La parte más larga de las secciones de giro en diagonal alcanza los 28 cm. Tamaño vehículo máximo 17 cm ancho x alto 12 cm x largo 22 cm.



Fases de competencia

A continuación, se describen las fases de competencia en este escenario.

FASE	DESCRIPCIÓN
Inicial	Se llevarán a cabo carreras en el laberinto, donde todos los participantes competirán y se familiarizarán con el diseño del laberinto y sus desafíos. Esta etapa inicial permite ajustar estrategias. No contará con fase de eliminación.
Eliminatoria	Los robots se enfrentarán en una serie de rondas eliminatorias con el objetivo de llegar a la otra parte de su sección del laberinto antes que su oponente. Los ganadores de estas rondas avanzarán a la fase final del escenario.
Final	Se compone de las semifinales y la gran final. Aquí, los robots que han demostrado su destreza y velocidad compiten en enfrentamientos intensos. La victoria en esta fase se otorga al robot que complete exitosamente la travesía en el menor tiempo posible.

Arbitraje

El árbitro designado para este escenario será un jurado encargado de supervisar y evaluar el cumplimiento de las reglas y normativas del escenario para garantizar la justicia y el cumplimiento de las reglas del juego.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
Autoridad del Árbitro	El árbitro tendrá la autoridad para tomar decisiones finales en situaciones relacionadas con el cumplimiento de las reglas y la resolución de disputas. Sus decisiones serán inapelables y buscarán mantener el espíritu deportivo de la competencia.
Asistencia Logística	El árbitro contará con el apoyo del personal logístico para examinar aspectos técnicos y asegurar el desarrollo efectivo de la competición.
Penalizaciones	En relación con posibles penalizaciones, estas se traducirán en un aumento del tiempo total registrado para el equipo. Estas penalizaciones pueden variar desde 5 segundos hasta 1 minuto, dependiendo de la gravedad de la infracción cometida. Las razones para imponer penalizaciones incluyen intervenciones no autorizadas, que resultará en 15 segundos adicionales de penalización; realizar modificaciones en el robot sin autorización del árbitro, lo que acarreará una penalización de 15 segundos adicionales; y el incumplimiento de las normas del evento, con sanciones que pueden variar desde 30 segundos hasta la descalificación completa del robot de la competencia, según la gravedad de la falta.

Procedimientos en caso de fallas técnicas

Para garantizar un desarrollo fluido y equitativo de las rondas en el escenario se han establecido procedimientos específicos en caso de que

alguno de los robots presente fallas técnicas durante el transcurso del recorrido.

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Autorización del Árbitro	<p>Si uno de los robots experimenta una falla técnica que lo impide continuar en el trayecto, el equipo afectado podrá solicitar la autorización del árbitro para retirarlo temporalmente y volver a participar al final de la ronda, con la oportunidad de intentarlo nuevamente. Aunque se permite el cambio de robot siempre y cuando se cumpla con la categoría. De lo contrario, el contrincante opuesto que no determine inconvenientes podrá jugar con otro equipo o con el mismo al final de las rondas.</p>
Suspensión del Tiempo y Penalización	<p>En el caso en que un robot presente fallas técnicas y se le haya concedido previamente el permiso de retirarse para realizar reparaciones, pero vuelva a experimentar fallas después de regresar al juego, se aplicará una penalización. Esta penalización consistirá en otorgar la victoria por default al oponente, siempre y cuando el oponente logre pasar el laberinto. Este procedimiento se puede repetir en todas las rondas de competición que se disputen en caso de que el robot vuelva a fallar después de haber recibido la autorización del árbitro.</p> <p>Si ambos oponentes les falla el robot se dejará el partido para el final, si persiste el fallo en ambos, ambos perderán por default.</p>
Ganador por Default	<p>Este título se otorga al oponente que logra completar el laberinto en solitario, en caso de que el otro competidor</p>

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
	no pueda superar las fallas técnicas que haya enfrentado. Para que se conceda este título, debe haber transcurrido un período de 3 minutos desde que se determinaron las fallas técnicas al finalizar la ronda, luego de ello, el oponente realizará la carrera en solitario.

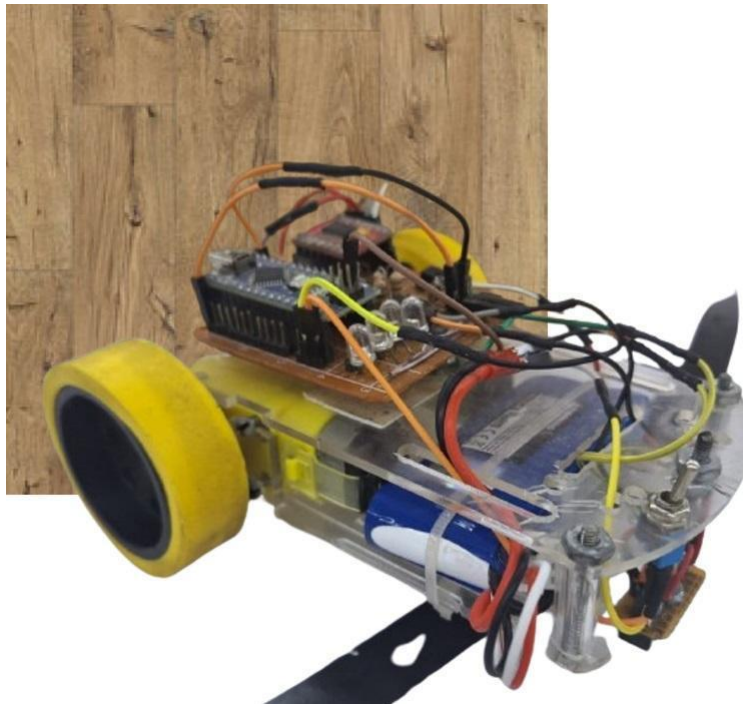
PISTA DE OBSTÁCULOS

En este escenario los equipos participantes deberán programar y controlar sus robots para superar una serie de obstáculos en el menor tiempo posible. El objetivo es lograr que el robot complete la pista de obstáculos en el tiempo más corto. El equipo cuyo robot registre el tiempo más rápido será declarado ganador de la ronda.

Este vehículo debe ser controlado de forma remota sin la necesidad de cables que conectan el vehículo con la unidad de control.

Especificaciones Técnicas

El escenario abarca aproximadamente 4 metros cuadrados y se caracteriza por ser una superficie de piso plano con diferentes texturas y materiales. No se proporcionan detalles específicos sobre la pista, ya que esta está diseñada con obstáculos modificables y relativos, lo que añade un elemento de sorpresa y desafío constante para los participantes. Estos obstáculos pueden ser puentes, subibajas y leves pendientes, entre otros. Tamaño vehículo máximo 20 cm ancho x alto 16 cm x largo 22 cm.



Fases de competencia

A continuación, se describen las fases de competencia en este escenario.

MODO	DESCRIPCIÓN
Inicial	Se llevarán a cabo recorridos en la pista, en donde todos los participantes competirán y se familiarizarán con el diseño del laberinto y sus desafíos. Esta etapa inicial

MODO	DESCRIPCIÓN
	permite ajustar estrategias. No contará con fase de eliminación.
Eliminatoria	Los robots se enfrentarán en una ronda eliminatoria con el objetivo de llegar en el menor tiempo posible. Los cuatro ganadores (mejores tiempos) de estas rondas avanzarán a la fase final del escenario.
Final	Se compone de las semifinales y la gran final. Aquí, los robots que han demostrado su destreza y velocidad compiten en enfrentamientos intensos. Las semifinales la competirán los 4 mejores tiempos, donde los 2 mejores tiempos competirán en una ronda final para decidir el ganador.

Arbitraje

El árbitro designado para este escenario será un jurado encargado de supervisar y evaluar el cumplimiento de las reglas y normativas del escenario para garantizar la justicia y el cumplimiento de las reglas del juego. A continuación, sus funciones.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
Autoridad	El árbitro tendrá la autoridad para tomar decisiones finales en situaciones relacionadas con el cumplimiento de las reglas y la resolución de disputas. Sus decisiones

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
	serán inapelables y buscarán mantener el espíritu deportivo del concurso.
Asistencia Logística	El árbitro contará con el apoyo del personal logístico para examinar aspectos técnicos y asegurar el desarrollo efectivo de la competición.
Penalizaciones	<p>Con relación a posibles penalizaciones, estas se traducirán en un aumento del tiempo total registrado para el equipo. Estas penalizaciones pueden variar desde 5 segundos hasta 1 minuto, dependiendo de la gravedad de la infracción cometida.</p> <p>Las razones para imponer penalizaciones incluyen intervenciones no autorizadas, que resultará en 15 segundos adicionales de penalización; realizar modificaciones en el robot sin autorización del árbitro, lo que acarreará una penalización de 15 segundos adicionales; y el incumplimiento de las normas del evento, con sanciones que pueden variar desde 30 segundos hasta la descalificación completa del robot de la competencia, según la gravedad de la falta.</p>

Procedimientos en caso de fallas técnicas

Para mantener la imparcialidad y el funcionamiento adecuado del escenario se han establecido procedimientos específicos en caso de que los robots experimenten fallas técnicas durante la competencia.

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Autorización del Árbitro	Si uno de los robots experimenta una falla técnica que le impide continuar el trayecto, el equipo afectado podrá solicitar la autorización del árbitro para retirarlo temporalmente y volver a participar al final de la ronda, con la oportunidad de intentarlo nuevamente. Aunque se permite el cambio de robot siempre y cuando se cumpla con la categoría.
Suspensión del Tiempo y Penalización	En el caso en que un robot presente fallas técnicas y se le haya concedido previamente el permiso de retirarse para realizar reparaciones, pero vuelva a experimentar fallas después de regresar al juego, se aplicará una penalización. Esta penalización consistirá en otorgar la pérdida por default. Este procedimiento se puede repetir en todas las rondas de competición que se disputen en caso de que el robot vuelva a fallar después de haber recibido la autorización del árbitro.

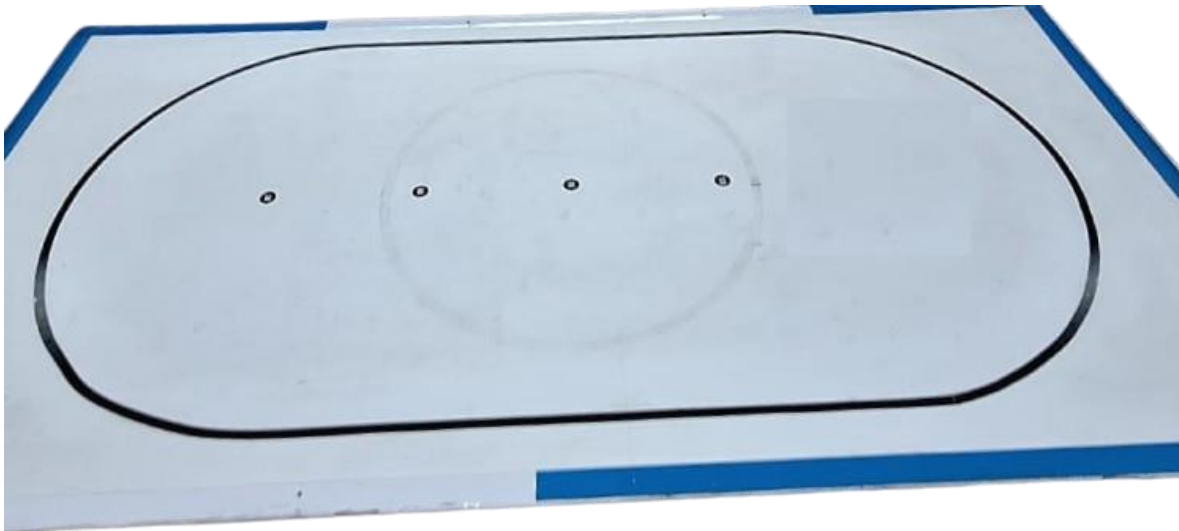
SEGUIDOR DE LÍNEA

En este escenario los robots competirán en una prueba donde deben seguir una línea trazada en el suelo. El desafío consiste en que cada robot siga una línea hasta completar tres vueltas al circuito en el menor tiempo posible. Esta competición se desarrollará en múltiples rondas en donde se determinará el ganador de acuerdo con el menor tiempo obtenido en la sumatoria de todos los tiempos.

Este vehículo debe ser controlado de forma automática con ayuda de un sistema que siga la línea del piso.

Especificaciones Técnicas

Escenario de 244.5 cm x 122.5 cm, cuya pista mide 100 cm x 200 cm, con un radio de giro de aproximadamente 50 cm. Con un grosor de línea de 1.7 cm aproximadamente en todo su trayecto de color negro. Tamaño vehículo máximo 17 cm ancho x alto 12 cm x largo 22 cm..



Fases de competencia

A continuación, se describen las fases de competencia en este escenario.

MODO	DESCRIPCIÓN
Rondas múltiples	Los participantes se enfrentarán en tres rondas, y el robot que complete dos vueltas en el menor tiempo en cada ronda será el ganador.
Final	Los tres robots con puntuación más alta competirán en una ronda final para determinar al campeón absoluto del escenario. Esta ronda se jugará con solo una vuelta.

Arbitraje

El árbitro designado para este escenario será un jurado encargado de supervisar y evaluar el cumplimiento de las reglas y normativas para garantizar la justicia y el cumplimiento de las reglas del juego. A continuación, sus funciones.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
Duración de la Ronda	La duración de cada ronda se determinará según los tiempos establecidos por cada robot en terminar la ronda, y los tiempos adicionales avalados según este reglamento; con un tiempo máximo de 3 minutos.
Puntuación	Se llevará un registro de los tiempos de cada robot en cada ronda, y serán sumados por el jurado con asistencia

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
	del equipo logístico, la suma de los tiempos determinará el menor tiempo, por lo que la tabla de puntuación se hará de forma ascendente.
Determinar el Ganador	El árbitro determina el ganador general mediante la suma de los tiempos acumulados en todas las rondas. El robot con la suma total más baja será declarado campeón.
Autoridad	El árbitro tendrá la autoridad para tomar decisiones finales en situaciones relacionadas con el cumplimiento de las reglas y la resolución de disputas. Sus decisiones serán inapelables y buscarán mantener el espíritu deportivo del concurso.
Asistencia Logística	El árbitro contará con el apoyo del personal logístico para examinar aspectos técnicos y asegurar el desarrollo efectivo de la competición.
Penalizaciones	<p>En relación con posibles penalizaciones, estas se traducirán en un aumento del tiempo total registrado para el equipo. Estas penalizaciones pueden variar desde un minuto hasta cinco minutos, dependiendo de la gravedad de la infracción cometida.</p> <p>Las razones para imponer penalizaciones incluyen intervenciones no autorizadas, que resultará en un minuto adicional de penalización; realizar modificaciones en el robot sin autorización del árbitro, lo que acarreará una penalización de tres minutos adicionales; y el incumplimiento de las normas del evento, con sanciones que pueden variar desde tres minutos hasta la</p>

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
	<p>descalificación completa del robot de la competencia, según la gravedad de la falta.</p> <p>NOTA: Estos procedimientos de arbitraje se han diseñado con el objetivo de garantizar la justicia y la competitividad en el escenario y abordar eficazmente las posibles disputas durante la competición. Las decisiones del árbitro se tomarán considerando las circunstancias particulares de cada situación, con el fin de mantener el espíritu deportivo del concurso.</p>

Procedimientos en caso de fallas técnicas

Para garantizar un desarrollo fluido y equitativo de los partidos en el escenario se han establecido procedimientos específicos en caso de que alguno de los robots presente fallas técnicas durante el transcurso del recorrido.

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Autorización del Árbitro	Si uno de los robots experimenta una falla técnica que le impide continuar en el trayecto, el equipo afectado podrá solicitar la autorización del árbitro para retirarlo temporalmente y volver a participar al final de la ronda, con la oportunidad de intentarlo nuevamente.
Suspensión del Tiempo y Penalización	En el caso en que un robot presente fallas técnicas y se le haya concedido previamente el permiso de retirarse para realizar reparaciones, pero vuelva a experimentar fallas

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
	<p>después de regresar al juego, se aplicará una penalización.</p> <p>La penalización consistirá en un minuto adicional al tiempo de puntaje final del equipo afectado. Además, se considerará que el equipo ya no puede continuar jugando en esa ronda. Este procedimiento se puede repetir en todas las rondas de competición que se disputen en caso de que el robot vuelva a fallar después de haber recibido la autorización del árbitro.</p>

RESPONSABLES

- Carlos Arturo Marín Delgadillo (Líder Semillero de Investigación KENTA, Facultad de Ciencia y Tecnología, Departamento de Tecnología, cdelgadillo@pedagogica.edu.co)
- John Alexander Rojas Montero (Director Grupo de Investigación KENTA, Facultad de Ciencia y Tecnología, Departamento de Tecnología, jarojas@pedagogica.edu.co)
- Oscar Holguín Villamil (Facultad de Educación, Grupo de Investigación KENTA, oholquin@pedagogica.edu.co)
- Sandra Patricia Mejía Rojas (Subdirección de Gestión de Proyectos – CIUP, Procesos de Formación en Investigación, spmejia@pedagogica.edu.co)
- Yorfey Alexis Toro Cortés (Líder convenio Grupo KENTA – HETIAVA SAS, direccionejecutiva@hetiava.com)
- Semillero de Investigación KENTA (Equipo de apoyo técnico y logístico).

REFERENCIAS

DTE. (2023). *Reglamento General: Concurso de robótica*. Bogotá, Colombia: Departamento de Tecnología, Universidad Pedagógica Nacional.