

Torneo de Creatividad Robótica BajaBot

Manual Técnico para participantes

Categoría D – Nivel Superior

“Finderbot”

1. Objetivo general

Permitir un acercamiento a la robótica, brindando un espacio para desarrollar la creatividad, el trabajo en equipo y promover la difusión de la tecnología y la ciencia.

Esta categoría busca introducir a los niños y jóvenes en competencias nacionales e internacionales de robótica, como las que se presentan en diferentes instituciones educativas, así como en la **Liga Latinoamericana de Robótica (Robomatrix)** y la **Federación Mexicana de Robótica A. C. (RoboCupJunior)**, entre otras competencias.

Seguendo los **Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS)** de las Naciones Unidas, específicamente el **ODS 4 - “Educación de calidad”**, esta competencia tiene como fin abrir un espacio para promover las oportunidades de aprendizaje para todo interesado, garantizando así el desarrollo de una educación integral, inclusiva y equitativa.

Seguendo la línea de pensamiento del **H12 Computer Science Framework**, los participantes desarrollarán conceptos como sistemas computacionales, datos y análisis, algoritmos y programación, e impacto de la informática.

2. Objetivo específico

- Promover el interés por la ciencia y la tecnología en los jóvenes de la región a través de la robótica.
- Promover el interés en la robótica en los estudiantes de nivel superior y posgrado a través del diseño y desarrollo de un prototipo robótico con la capacidad de desplazar objetos.

3. Descripción general de la categoría

El FinderBot es un prototipo de robot móvil con la capacidad de desplazar objetos fuera del área delimitada por una línea de color negro. En esta competencia, los robots desplazarán 12 vasos rojos de 16 oz.

La categoría FinderBot consiste en diseñar e implementar dicho robot para desplazar los objetos en el menor tiempo posible, sin salir del área con más del 50 % de sus dimensiones. Se puede utilizar cualquier mecanismo de movilidad y estrategia* para desplazar todos los vasos. Encontrar la manera más rápida de hacerlo es el verdadero desafío.

*Las estrategias que involucren sustancias químicas, líquidos o proyectiles físicos están estrictamente prohibidas.

4. Descripción de los concursantes

4.1. El evento está dirigido a estudiantes de nivel superior y posgrado mayores de edad (18 años cumplidos a la fecha del evento) inscritos en cualquier programa escolarizado que cuente con registro ante la Secretaría de Educación Pública (se solicitará comprobante).

4.2. Podrá participar cualquier equipo completo que posea un robot FinderBot que respete y siga las regulaciones establecidas en la presente convocatoria.

4.3. Los equipos tendrán un mínimo de 2 integrantes y un máximo de 3 integrantes*; todos los miembros deberán estar presentes en el área de competencia para poder participar, y deberán ser los mismos que se registraron virtualmente en el proceso de inscripción. Entre los integrantes deberá designarse un capitán de equipo, quien fungirá como representante del equipo durante la competencia.

*El número de participantes registrados virtualmente deberá ser el mismo número de participantes presentes para iniciar la competencia.

4.4. El capitán de equipo deberá ser designado al momento del registro y no podrá ser cambiado durante el evento. Únicamente podrán realizarse cambios de capitán en caso de emergencia mayor. Será el vocero oficial del equipo y el encargado de recibir las instrucciones oficiales.

4.5. En esta categoría no es obligatorio contar con un asesor. El capitán del equipo, siendo mayor de edad, asumirá la responsabilidad del equipo y su participación. De contar con asesor, éste no podrá estar en el espacio de pruebas y modificaciones; deberá permanecer en la sección del público.

5. Especificaciones de la pista

La pista estará compuesta por una lámina de formica de color blanco. Utilizando cinta aislante de color negro, se trazará un cuadrado de 2.5 m x 2.5 m sobre la lámina de formica. Además, la pista contará con dos líneas perpendiculares que tampoco podrán ser atravesadas por el robot. Estas líneas perpendiculares estarán situadas a 1.25 m de altura y tendrán una longitud de 0.75 m cada una, tal como se ilustra en la Figura 1.

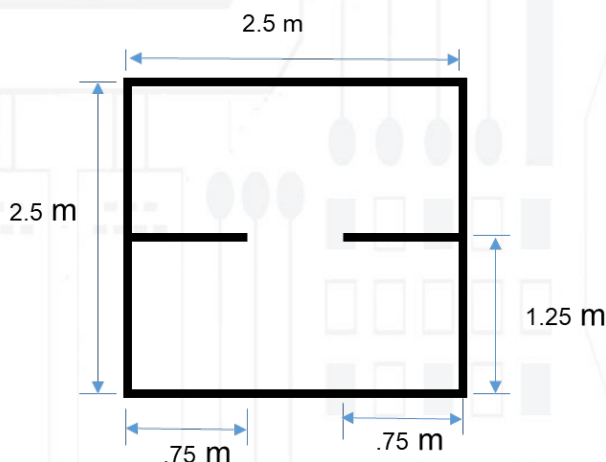


Figura 1.- Pista de competencia para el FINDERBOT

La superficie de la pista de competencia puede presentar irregularidades, rugosidades o desniveles, por lo que los equipos deberán considerarlas en el diseño y programación de sus robots. Asimismo, la pista no se encuentra a ras de suelo, sino sobre una base elevada de aproximadamente entre 8 y 12 centímetros, condición que también deberá tomarse en cuenta para el diseño, programación y manipulación de los robots durante la competencia.

La iluminación en el área de competencia será la misma que la del recinto sede. Es importante mencionar que no se ofrecerá iluminación especial, por lo que se competirá bajo la sombra generada en el lugar.

6. Descripción de la competencia

Al momento de iniciar la competencia, se contará el número de equipos debidamente registrados y listos para competir. En caso de que existan más de 12 equipos, se realizarán dos rondas de competencia para determinar al ganador.

En la primera ronda, el 50 % de los robots con el mejor tiempo de competencia (considerando únicamente el menor tiempo y la mayor cantidad de varos desplazados) pasará a la siguiente ronda. Por ejemplo, si hay 16 equipos participantes, los 8 equipos con los mejores tiempos de competencia pasarán a la siguiente ronda. Al finalizar la segunda ronda, se premiará a los 3 mejores equipos, de acuerdo con la evaluación de todos los puntos. Esto se anunciará al inicio de la competencia.

Los equipos participantes tendrán una sesión de pruebas de 2 minutos por equipo sobre la pista de competencia, dos horas previas al inicio de la competencia. Podrán ser dos sesiones de 1 minuto en caso de que necesiten hacer ajustes al robot, siempre y cuando el tiempo de uso y pruebas de los otros equipos lo permita.

Los robots deberán estar listos para competir en el momento que sean llamados a la zona de competencia; en caso contrario, el robot será eliminado en primera instancia.

Una vez que el robot participante se encuentre en el área de competencia, el mediador dará la señal para que el cronómetro sea activado y el robot inicie su turno.

El conteo del tiempo y el turno terminarán en el momento en que el robot haya sacado el último varo de la pista. Cada turno tendrá un tiempo límite de 3 minutos para completarse.

El tiempo se medirá por un sistema electrónico o por un juez con un cronómetro; en cualquier caso, el tiempo registrado será definitivo.

Una vez que un robot haya comenzado a moverse, debe ser completamente autónomo o será descalificado.

En caso de que más del 50 % de la estructura del robot salga de la pista o sobrepase cualquiera de las dos líneas perpendiculares, cada equipo contará

con solo dos intentos adicionales para completar el reto. El cronómetro se detendrá temporalmente mientras se acomodan los varos; una vez reiniciado el reto, el tiempo continuará desde el punto donde se detuvo, asegurando que no se pierda el tiempo transcurrido previamente.

El robot no podrá ser manipulado mientras se encuentre dentro de la pista, a menos que salga totalmente de la misma. Si este es el caso, el robot será regresado a la pista en la misma ubicación donde salió.

Durante la competencia, se realizarán revisiones de los prototipos en caso de considerarse necesario, es decir, si se sospecha de alguna modificación no permitida al robot. Para esto, se asignará un espacio y tiempo que no afecten el transcurso del torneo.

Antes del inicio de la competencia, se asignará a cada equipo participante un espacio donde realizar pruebas y modificaciones a los prototipos sin la presencia de los asesores.

7. Especificaciones de los robots

7.1 El FinderBot participante deberá ser diseñado de tal manera que sea capaz de distinguir un camino trazado por una línea contrastante con el color de la plataforma en la que se desplace. Además, el robot debe ser capaz de cumplir con los retos mencionados anteriormente.

7.2 El robot deberá ser completamente autónomo, por lo que queda prohibido:

7.2.1 Durante la competencia, el robot no podrá utilizar conexiones alámbricas y/o inalámbricas para el control de movimientos (excepciones aplican para sistemas de activación remota). Es decir, solamente se permite encender remotamente el robot. Una vez que esté encendido, deberá verificarse que el robot no cuente con ningún tipo de mando de radiofrecuencia, Bluetooth, WiFi o control por joystick, entre otros.

7.2.2 Cualquier dispositivo o capacidad que perjudique deliberadamente la plataforma de competencia y/o el desempeño de otros robots.

7.3 Las dimensiones máximas (ancho y largo) permitidas para el robot son 25 x 25 centímetros, incluyendo todos sus accesorios desplegados en su óptimo funcionamiento.

7.4 El robot deberá estar preparado para trabajar bajo condiciones de luz variadas. Los competidores no podrán solicitar condiciones especiales de luz; sin embargo, los jueces harán lo posible para mantener aproximadamente las mismas condiciones de iluminación para todos los competidores en cada ronda. El tiempo que el robot requiera para calibrar sus sensores (si es necesario) no afectará el puntaje final, siempre y cuando no exceda los dos minutos.

7.5 El peso del robot no tendrá límite ni un mínimo necesario.

7.6 No habrá limitaciones con respecto a la cantidad de sensores permitidos en el FinderBot.

7.7 El robot podrá utilizar el método de transporte que considere más conveniente. Esto incluye mecanismos con ruedas, orugas (bandas como las de un tanque), patas para caminar o medios similares a los aeroderlizadores.

7.8 No existe limitación alguna para los materiales empleados en la construcción del robot.

7.9 Las estrategias que involucren sustancias químicas, líquidos o proyectiles físicos están estrictamente prohibidas.

8. Evaluación

Se generará un puntaje para cada ronda (en el caso de llevarse a cabo dos rondas) dependiendo del desempeño del robot, basándonos en los siguientes tres criterios:

- **Robot saca todos los vasos de la pista exitosamente:** 50 puntos.
- **Robot completa el reto antes de terminar el tiempo (3 minutos):** Cada segundo de sobra equivale a 1 punto adicional.
- **Robot NO completa el reto al finalizar el tiempo:** 0 puntos.

En la última ronda, se otorgarán 5 puntos adicionales al robot funcional con el diseño más original y creativo, siempre y cuando haya sido construido en su totalidad o mejorado por los integrantes del equipo. Esta decisión estará a criterio de los jueces y no estará sujeta a discusión.

Las decisiones de los jueces en relación con estas normas y el desarrollo de la competencia serán definitivas e inapelables.

En caso de empate, se llevará a cabo una ronda de muerte súbita de un minuto y medio para sacar de la pista la mayor cantidad de varos. En esa ronda, si el robot cae o sobrepasa con más del 50 % de sus dimensiones las líneas de color negro, no se permitirá un segundo intento, aun cuando quede tiempo disponible.

9. Consideraciones adicionales

Se considerará violación al reglamento cualquiera de las siguientes acciones:

9.1 Cometer cualquier acto que atente contra la integridad de los concursantes, espectadores, asesores, jurado, organizadores del evento o terceros en general, dentro y fuera de las instalaciones del evento.

9.2 Activar el robot antes de que el árbitro lo indique.

9.3 Manipular el robot de forma externa sin permiso de los jueces por cualquier medio una vez que haya comenzado el recorrido.

9.4 Provocar desperfectos de manera intencionada en el área de competencia.

9.5 Insultar o agredir a miembros de la organización, competidores, espectadores, jurado o terceros en general.

9.6 Cualquier acción no prevista considerada antideportiva, indecente u ofensiva.

10. Recomendaciones

10.1 Diseñar los sensores del robot de manera que puedan ser fácilmente ajustables durante la competencia, ya que las condiciones externas de iluminación pueden variar, al igual que otros factores que influyan en los sensores.

10.2 *Se recomienda realizar un diseño modular para el robot, de manera que, si algún componente o sistema del robot se estropea, pueda ser reemplazado o reparado rápidamente.*

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

Se anexa la rúbrica de evaluación que utilizarán los jueces durante la competencia.

Atentamente

Coordinación BajaBot 2026

Anexo

Rúbrica para la Categoría D - FinderBot										
Nombre del Equipo:										
Nombre del Capitán:										
Nombre del Juez:										
INSPECCIÓN DEL PROTOTIPO DE ROBOT MÓVIL										
Mecanismo de movilidad y estrategia	¿Los entretagios involucran sufranciar química, líquido o proyectiles físicos?				Sí: Descalificar		No: figure en la competencia			
Mecanismo del Robot (incluyendo todos sus accesorios deplegador en su óptimo funcionamiento)	Ancho: 25 cm		Largo: 25 cm		Cumple:		Sí		No	
COMPETENCIA										
CRITERIO	RONDA 1 (3 minutos)	2do Intento de Ronda (en caso de que más del 50% de la estructura, ralgó de la pita)			RONDA 2 (depende del no. total de equipo)		2do Intento de Ronda (en caso de que más del 50% de la estructura, ralgó de la pita)			
12 votos fuera de la pita (+50 puntos)										
Segundo robante: 1 segundo = +1 punto										
Diseño más original y creativo (+5 puntos)										
Total Puntos:										