

Torneo de Creatividad Robótica BajaBot

Manual Técnico para participantes

Categoría BB – Secundaria

“Seguidor de línea Amateur”

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

Despertar el interés por la ciencia y la tecnología en los niños y jóvenes de nivel secundaria, al promover oportunidades de aprendizaje haciendo uso de la robótica, permitiendo que los participantes desarrollen y muestren sus habilidades al diseñar e implementar un prototipo de robot capaz completar un circuito o porta con el uso de un seguidor de una línea, en el menor tiempo posible y de manera autónoma.

3. Descripción general de la categoría

La categoría, *Seguidor de Línea Amateur*, consiste en desarrollar un prototipo de robot que recorre pista con una línea negra sobre fondo blanco, la cual podrá incluir curvas siempre iguales o mayores a 90°, cruces de líneas y bifurcaciones.

El prototipo deberá ser capaz de recorrer todo el camino gracias al algoritmo desarrollado por los participantes en el menor tiempo posible y de manera autónoma.

4. Descripción de los concursantes

Podrán participar, estudiantes de nivel secundaria de cualquiera de los 3 grados, que se inscriban y cumplan con los siguientes requisitos:

- 1) Los equipos deberán estar integrados por **1 asesor** (adulto) y **2 participantes** de cualquiera de los 3 grados de nivel secundaria.
- 2) Los **2 participantes**, deberán comprobar estar inscritos en alguna institución educativa de nivel secundaria pública o privada, entregando la documentación requerida en la convocatoria.
- 3) El **asesor** deberá ser adulto, mayor de edad, responsable del equipo el día de la competencia y deberá estar presente para que ellos puedan competir.
- 4) Los equipos inscribirán y fijarán a uno de los **2 participantes**, de nivel secundaria como **Capitán**.
 - a. No es posible cambiar al **Capitán**, una vez iniciada la competencia.
 - b. Durante la competencia, el **Capitán** es el único miembro del equipo que puede solicitar tiempo para recibir asesoría o solicitar revisión de los jueces.
 - c. En su defecto, el **Capitán** es el único miembro del equipo que puede solicitar retirarse de la competencia.
- 5) Los equipos podrán elegir representar a su institución educativa pública o privada a la que pertenecen.
- 6) Podrán participar equipos independientes que no representen a alguna institución, siempre y cuando cumplan con los requisitos de la convocatoria, en grado escolar.

- a. Para declarar el nombre del equipo, podrán elegir un apellido familiar, nombre de escuela de robótica particular o inventar un nombre que no incurra en palabras altisonantes o dañen el ambiente familiar que representa el torneo BajaBot.
- 7) Los equipos podrán ser mixtos, de cualquiera de los 3 grados de secundaria o de diferentes escuelas.

Nota: Los detalles de inscripción, se consultan en el documento *Convocatoria General Bajabot 2026*. Descargable en la pagina www.bajabot.com

5. Los jueces

5.1 Tipos de jueces

El equipo de jueces será designado por el comité organizador, los cuales estará compuesto por:

- a) Juez de Pista: estará a cargo del seguimiento de cada una de las participaciones y hacer cumplir el presente manual durante el recorrido en la pista.
- b) Jueces de Mesa: estarán a cargo de llevar el cronometraje, las estadísticas y puntajes de cada una de las participaciones.

5.2 Autoridad de los jueces

- a) Cualquiera de los jueces tienen la misma autoridad.
- b) El fallo y las decisiones de los jueces son inapelables.
- c) Cualquiera del equipo de jueces puede señalar la eliminación automática de algún equipo que incurra en las acciones del título **10.5**

Causas de penalización y sanciones

6. Especificaciones de los robots

Los prototipos de robot, deberán cumplir con las siguientes características:

1. **Autonomía:** El prototipo de robot deberá ser completamente autónomo, no podrá tener enlaces alámbricos o inalámbricos hacia dispositivos externos o control remoto durante la competencia.

2. **Motores:** *Unicamente se permitirán motorreductores amarillo de 6 a 12 V*



3. **Placa de control:** *Se permite el uso de cualquier placa de desarrollo, como Arduino, ESP32, Raspberry Pi, entre otras.*

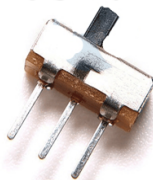


4. **Sensores:** *Sin limitantes en tipo y cantidad de sensores.*
5. **Estructura del robot:** *Sin limitantes en tipo material con el que puede estar compuesto el prototipo, pudiendo ser de madera, acrílico, impresión en 3D, etc.*
6. **Alimentación:** 1 pieza de batería tipo 1850, o hasta 4 baterías AA
 - a. *No se permite Batería de 9 V.*



7. **Prohibiciones:**
 - a. *No se permite el uso de turbinas.*
 - b. *No se permite el uso de Hits.*
8. **Dimensión máxima:** 25 cm de frente por 25 cm de largo.
9. **Altura:** *Sin limitantes.*
10. **Peso:** *Sin limitantes.*

11. **Interruptor:** El prototipo deberá tener un interruptor mecánico de encendido visible.



12. El prototipo deberá estar preparado para trabajar bajo condiciones de luz variadas.
- Los competidores no podrán solicitar condiciones de luz especiales.
 - Los jueces harán lo posible porque en cada ronda se mantengan aproximadamente las mismas condiciones de luz para todos los competidores.

7. Áreas específicas de la competencia

7.1 Área de competencia: área donde se ubica la pista y mesa para colocar los robots cuando no compiten.

Si un robot sale de esta zona sin permiso de los jueces será descalificado.

7.2 Área de pit: Área de preparación para los participantes con mesas, sillas y tomacorrientes para ajustes previos a la competencia.

7.3 Área de Pista: Escenario en el que se desarrollará la competencia.

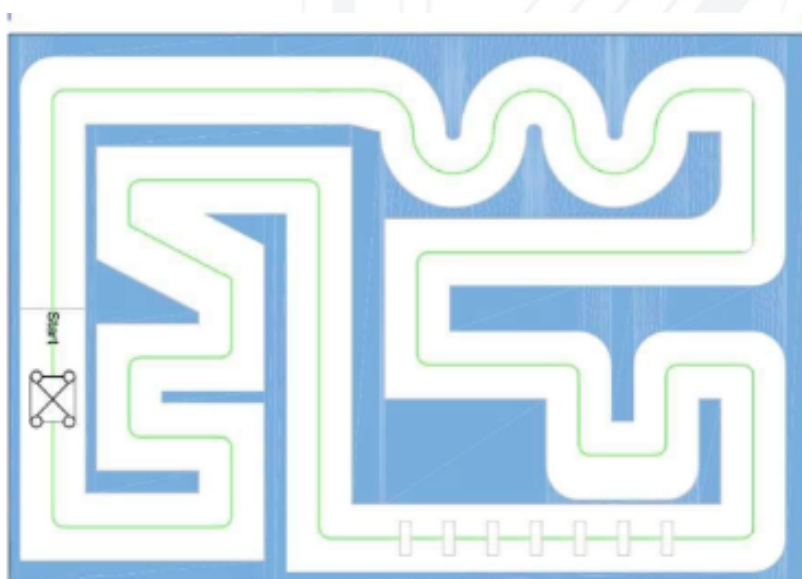
8. Descripción de la pista

Se le denomina **pista**, al espacio donde los prototipos competirán por superar la prueba de SEGUIDOR DE LÍNEA AMATERUR, la cual tendrá las siguientes características:

- 1) **Dimensiones:** Variables.
- 2) **Color de la línea:** Negro.
- 3) **Ancho de la línea:** 2 cm (20 mm) $\pm$ 5%.
- 4) **Color de fondo:** Blanco.

- 5) **Materiales:** La pista podrá estar construida de banner, trovicel, madera u otros materiales lisos.
- 6) **Longitud aproximada de la trayectoria:** entre 10 y 25 metros.
- 7) La pista podrá tener curvas y discontinuidades.
- 8) La pista contendrá una marca donde indicará el INICIO/FINAL del camino. El recorrido del prototipo terminará cuando el prototipo de robot sobrepase totalmente esta línea.

Ejemplo de pista sugerida.



8.1 Normativa de la pista:

- 1) Se podrán hacer pruebas previas a la competencia bajo la indicación de alguno de los jueces.
- 2) El robot debe estar listo al momento de ser llamado a competir en la pista, de lo contrario, será eliminado.
- 3) Una vez el prototipo de robot se encuentre en la línea de INICIO/SALIDA, el juez dará la señal para iniciar el cronómetro.
- 4) El tiempo se detiene al cruzar la línea de INICIO/SALIDA o al cometer una falta que amerite la finalización del intento.

9. Identificación del robot:

- a) El día de la competencia, se deberá registrar al prototipo.
- b) Se le hará entrega de una etiqueta con el número de registro que deberá llevar pegado en el mismo prototipo.
- c) El robot podrá llevar nombre de equipo, algún distintivo de la escuela o publicidad visible.
- d) Por ningún motivo se permitirá suplantación de robots. Si esto se detecta, el equipo será descalificado.

10. Descripción de la competencia

10.1 Proceso de la competencia

- a) Cada robot tendrá 2 o 3 rondas, según número de participantes.
- b) Se contará sólo el mejor tiempo de las rondas completadas.
- c) Entre rondas, se dará tiempo para ajustes de software y hardware dentro de la zona de competencia.
- d) No se permite la intervención de asesores en los ajustes.
- e) El ganador será el robot que realice el recorrido en el menor tiempo.

10.2 Control de tiempo

- a) El tiempo máximo para completar la pista es de 2 minutos.
- b) El tiempo se medirá con cronómetro electrónico o manual.

10.3 Salirse de la trayectoria

- 1) Si el robot se sale, debe reingresar 30 cm antes del punto donde se perdió.
- 2) No se permiten atajos.

10.4 Solicitudes del Capitán

- a) Solo el **capitán** puede solicitar revisión a los **jueces**, si sospecha del incumplimiento del presente manual.
- b) La solicitud de revisión, sólo se puede hacer **antes** del inicio de cada ronda.
- c) Posterior a la revisión los **jueces** evaluarán si hubo incumplimiento y de ser necesario aplicar las sanciones correspondientes.

10.5 Causas de eliminación

- a) Dañar la pista o las instalaciones.
- b) Provocar daños intencionales a otros robots.
- c) Manipular el robot externamente durante la ronda.
- d) Conducta, acciones o vocabulario inapropiados contra competidores o los organizadores.
- e) Serán jueces valorarán la gravedad de las acciones y determinarán si será sanción o descalificación de la competencia.

11. Recomendaciones

- a) Diseñar los sensores del robot, de manera que puedan ser fácilmente ajustables durante el desarrollo de la competencia.

Las condiciones externas de iluminación pueden cambiar, así como otros factores externos que puedan influir sobre los sensores.

La organización intentará controlar al máximo estos factores, pero en ningún caso se hace responsable de los mismos.

- b) Buscar la máxima fiabilidad en el diseño del robot, dotando al prototipo de la mayor robustez posible.

Durante la competencia no habrá tiempo amplio para reparaciones de última hora.

- c) Cada equipo debe encargarse de traer el día de la competencia las herramientas necesarias para utilizar o reparar su prototipo de robot en caso de avería.

12. Homologación

Numero de registro	
Nómbre del equipo	
Nómbre del robot	
Escuela / Institución	

- () Robot inscrito en el concurso.
- () Cumple dimensiones máximas de 25 x 25 cm.
- () Usa motoreductores amarillos de 6 a 12 V.
- () Sin turbina (incluso si está desconectada).
- () Placa de control permitida (Arduino, ESP32, Raspberry Pi, etc.).
- () Tiene interruptor ON/OFF visible.
- () Nombre o número visible en la estructura.

Atentamente

Coordinación BajaBot 2026