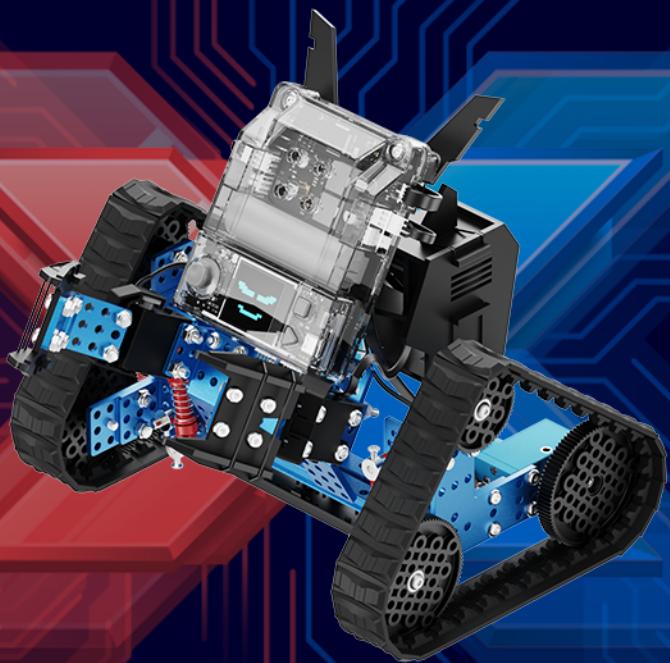


# REGLAMENTO



# ROVER X

Editado por

**creativakids**<sup>®</sup>

## ROVER X

### Requisitos de participación

**Participantes:** La categoría es para 1 o 2 participantes, con 1 mentor mayor de edad.

**Edad:** Los participantes del equipo debe tener entre 11 y 18 años (cumplidos al 1 de enero del año en curso), el mentor debe tener al menos 18 años.

**Símbolos:** Cada equipo debe tener, un nombre de equipo y se sugiere tener un logo, así como un lema. Se anima a los equipos a utilizar uniformes, banderas, carteles, insignias, decoraciones de su chasis, etc. para mostrar la cultura del equipo.

### Dinámica de participación

Los equipos tendrán al menos 3 rondas de participación para lograr la clasificación a las finales, lo cual dependerá de los equipos inscritos, y el resultado dependerá de la sumatoria de los puntos de cada una de las rondas.

A la final clasificarán la mitad de los equipos presentes en la ronda de calificación y tendrán 3 rondas más de participación para sumar la mayor cantidad de puntos y así definir a los ganadores.

### Competencia

**Descripción:** Rover X, es una nueva competencia que usa de base el robot mbot v2 junto a su extensión Rover que lo convierte en un robot todo terreno por medio de su sistema de tracción a través de orugas, este es un robot moderno y poderoso basado en la nueva arquitectura ARM, utilizando los sensores, piezas electrónicas y mecánicas debes construir un prototipo que simule el funcionamiento de un robot de exploración, con el objetivo de resolver los retos propuestos en este reglamento de la forma correcta en el menor tiempo posible.

La competencia tiene dos componentes, la primera parte es autónomo y para la segunda mitad es una competencia en alianza manual, es decir, tendrá que formar equipo con otro equipo para lograr el reto. Estas alianzas serán asignadas al azar para las eliminatorias y podrán ser elegidas para las finales. Los primeros lugares tienen preferencia en elegir a su alianza. La mitad superior de la tabla elige y puede optar rechazar, la segunda mitad no podrá rechazar la elección si es seleccionado por alguien más arriba en la tabla.

**Objetivo:** El objetivo de esta competencia es que los alumnos sumen la mayor cantidad de puntos posibles realizando retos de programación a través de la modificación de códigos y el uso de sensores.

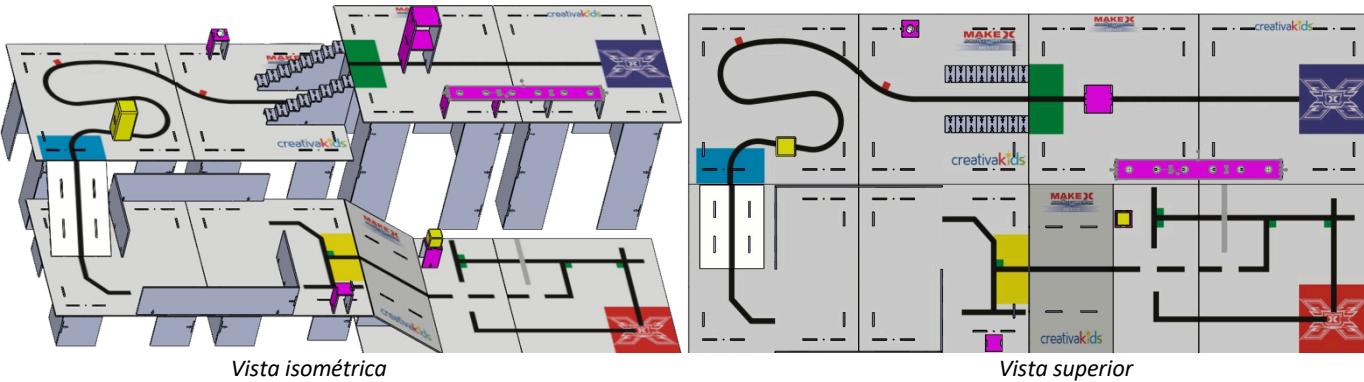
### Área de competencia

El área de competencia se define como las pistas asignadas por el comité organizador las cuales serán usadas por el robot Rover (o ranger) en las distintas etapas de la competencia. La pista de Rover X cuenta con un camino en color blanco en el cual se encuentra una línea negra de 2 cm de ancho con tolerancia de 50%. La misma contará con marcas de referencia, y zonas de inicio especificadas.

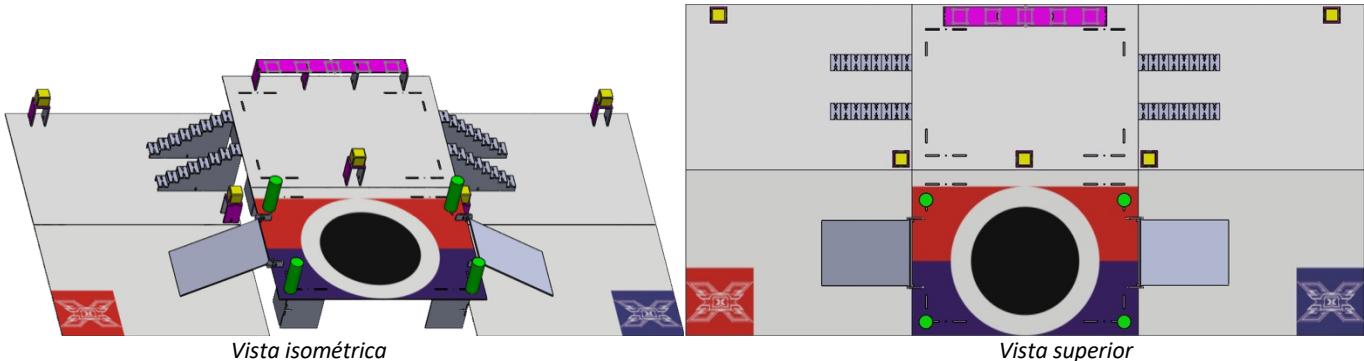
- **Dimensiones de la pista:** 2440 x 2440 mm.
- **Color de la línea o trayectoria a seguir:** Fondo blanco línea negra de recorrido de 2cm
- **Color del fondo de la pista:** A lo largo de la pista se tendrán rampas y pisos elevados
- **Ancho de la línea a seguir:** 2 cm (20 mm) +- 50%
- **Material de la pista:** Panel con cubierta de vinil o similar
- **Longitud aproximada de la trayectoria:** 10 metros aproximadamente
- **Rampas:** mínimo de ancho de 22 cm, con una inclinación máxima de 40°
- **Espacios intersticiales:** Los espacios entre las maderas del mismo nivel o entre niveles podrían ser hasta de 10 mm.
- **Señalización:** La pista contiene marcas de colores a lo largo del recorrido que se pueden usar de referencia.

- **Pedestal:** son cuadrados de 6 cm con una altura de 10 cm donde se colocan cubos o esferas.
- **Obstáculos:** serán recortes de madera de máximo 75 x 75 x 10 (tamaño individual)
- **Prisma cuadrangular:** base de y cm con altura de 15 cm
- **Cubos:** 50 mm aproximados por lado hechos en impresión 3D de bajo relleno.
- **Pelota:** Esfera de 3 cm de diámetro
- **Escalera:** doble escalera que cuenta con 8 peldaños de 2.5 cm de altura y huella de 3.7 cm, separadas una distancia de 12 cm
- **Torre:** torre fija de 10 cm de base cuadrada por 25 cm de alto
- **Barra de pelotas:** Barra con 6 posiciones con barrenos de 25mm, la cual tiene una altura de 10 cm.

### Arena automática



### Arena manual



### Normativa en pista

Los props incluyendo cilindros, prismas, cubos, pedestales y obstáculos estarán ubicadas desde el principio de la ronda, estas no serán reubicadas por los participantes en ningún momento ni se retirarán para beneficiar alguna tarea.

En caso de que algún accesorio (prop) sea derribado, pero no salga de la arena, el equipo puede volver a usarlo siempre que lo coloque usando únicamente el robot para ponerlo de pie o posicionarlo en el lugar correspondiente.

Los robots deberán estar listos para competir en el momento que sean llamados a la zona de competencia, en caso contrario, el robot estará descalificado de la ronda.

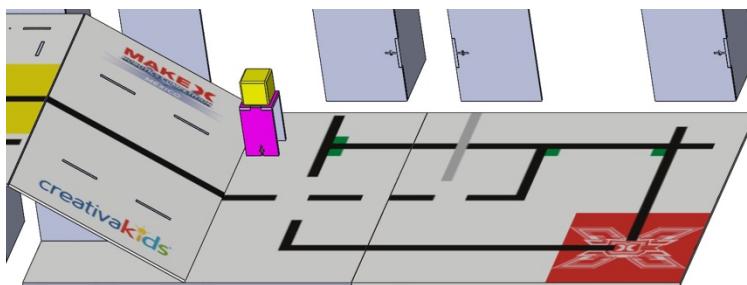
Una vez que el robot participante se encuentre en el punto de partida, el juez dará la señal para que el cronómetro sea activado y para que el robot inicie el recorrido. El robot debe ser capaz de adaptarse a las condiciones de luz y ruido cambiantes a lo largo del día.

## Misiones

### Tareas automáticas

El área automática consta de 4 niveles en los cuales se va ascendiendo para ganar los puntos correspondientes, en esta área los puntos serán individuales sin embargo se tendrá una bonificación extra por detenerse automáticamente en el área azul completando el ascenso por los 4 niveles.

#### Nivel 1



#### Misión 1. Seguir la línea

El robot deberá seguir la línea, y superar el tope que se encuentra en la misma, llegando hasta la intersección frente al cubo. Obteniendo 50 puntos por detenerse en la zona frente al pedestal.

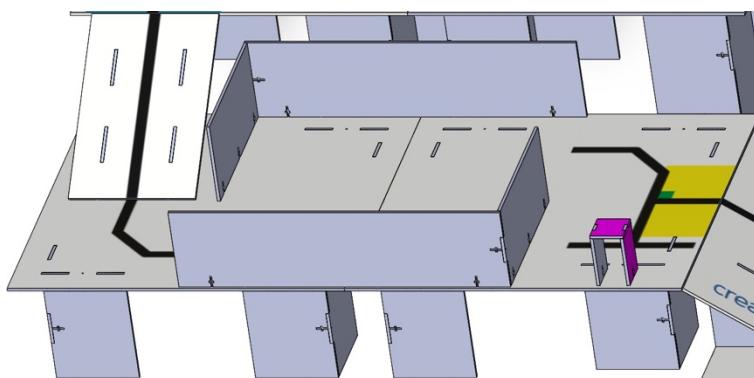
#### Misión 2. Tomar el cubo

El robot debe tomar el cubo que se encuentra sobre el pedestal. Para que esto sea válido el robot debe mantenerlo sin contacto con la arena ni el pedestal por lo menos 5 segundos y al menos a 5 cm de distancia de la base. Obteniendo 50 puntos.

#### Misión 3. Subir al 2º nivel

Subir la rampa y estar completamente dentro del segundo nivel dará 50 puntos.

#### Nivel 2



#### Misión 4. Dejar el cubo

Colocar el cubo sobre el pedestal sin que este se caiga o tenga contacto con el robot otorga 100 puntos.

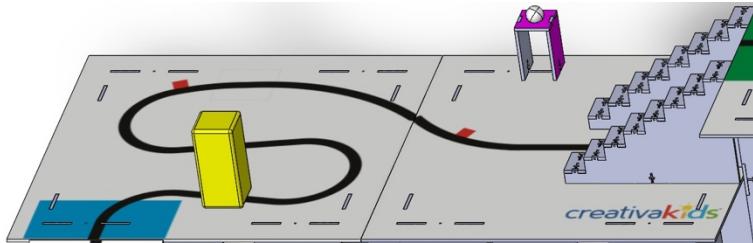
#### Misión 5. Cruzar la zona de obstáculos

El robot debe a travesar la trampa de piezas, zona en la cual se ubican muchos recortes distribuidos aleatoriamente los cuales servirán de obstáculo para el robot, por cruzar la zona y salir totalmente se obtendrán 100 puntos.

#### Misión 6 Subir al 3er nivel

Subir la rampa y estar completamente dentro del tercer nivel dará 100 puntos.

**Nivel 3**



**Misión 7. Mover el prisma**

El robot deberá empujar un prisma cuadrangular que se ubica en el tercer nivel el cual debe dejar en la zona marcada sobre la línea ubicada en el mismo nivel, por esta tarea se obtendrán 100 puntos, siempre que el subo se encuentre al menos parcialmente dentro del área punteada.

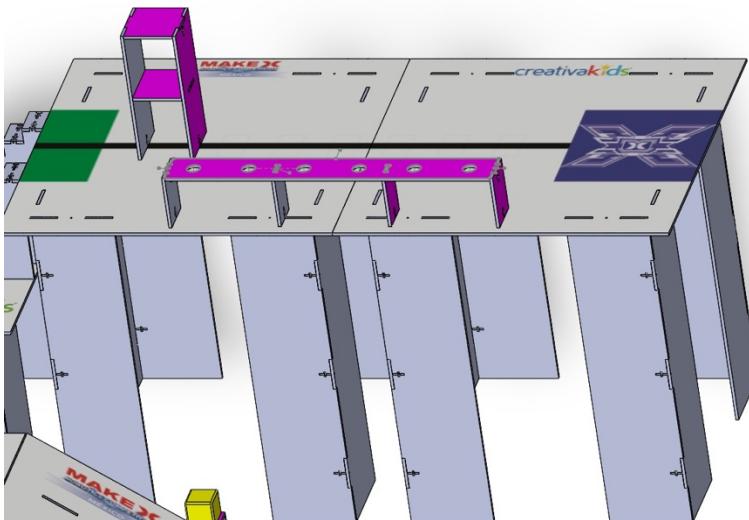
**Misión 8. Tomar la pelota**

El robot debe tomar la pelota que se encuentra sobre el pedestal. Para que esto sea válido el robot debe mantenerlo sin contacto con la arena ni el pedestal por lo menos 5 segundos y al menos a 5 cm de distancia de la base. Obteniendo 100 puntos.

**Misión 9. Subir al 4o nivel**

Subir la escalera y estar completamente dentro del cuarto nivel dará 150 puntos.

**Nivel 4**



**Misión 10. Evitar la torre**

Seguir la línea y rodear el obstáculo de la torre, la cual se encuentra fija, dará una puntuación de 100 puntos. Para validar esta puntuación el robot debe rebasar por completo a la torre.

**Misión 11. Reconocer los colores**

Reconocer las tarjetas de colores que se encuentran pegadas en la superficie del 4o nivel dará 20 puntos por color, otorgando así un total de 120 puntos. Para mostrar que el reconocimiento se está llevando a cabo se pueden encender los leds en el color de las tarjetas o poner el nombre del color en la pantalla.

**Misión 12. Colocar la pelota**

Al frente de cada espacio para tarjeta hay una posición para pelota. Poner la pelota en la casilla que corresponde a la ubicación de la tarjeta roja dará 150 puntos, siempre que la pelota quede bien puesta en el lugar correspondiente.

**Extra. Detenerse en la meta**

El robot deberá continuar sobre la línea negra y se deberá detener automáticamente después de cruzar la línea de meta (Zona marcada en color azul). Si el robot se detiene automáticamente estando completamente dentro de la zona azul obtendrá 100 puntos. En caso de que ambos equipos logren llegar a la meta y detenerse obtendrán un bono de equipos de 100 puntos para la tarea de alianza.

### Tareas manuales

El área manual consiste en un área abierta con 2 niveles en los cuales deberá transportar cubos y cilindros a las diferentes áreas. En esta parte los puntos suman a ambos equipos y los robots serán controlados vía bluetooth.

### Misión en Alianza 1. Formar MakeX

Deberán tomar los cubos que se encuentran en diferentes zonas del área automática con las letras "M" "A" "K" "E" "X" y colocarlas en la barra que se encuentra en el segundo nivel. Cada letra otorga 50 puntos, y se obtendrán 100 puntos extras por formar la palabra MakeX sobre la barra viendo hacia el frente y en el orden correcto.



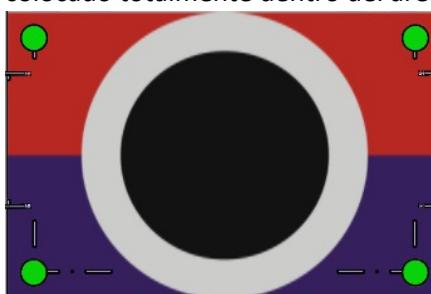
### Misión en Alianza 2. Activar las rampas

Para acceder al segundo nivel la primera vez se tendrá que hacer mediante la escalera, y se podrá activar el dispositivo de rampa, cada rampa otorga 30 puntos y se obtendrá un bono extra de 40 puntos en caso de activar correctamente ambas rampas.



### Misión en Alianza 3. Clasificar los cilindros

Se hayan posicionados 4 cilindros de 5 cm de diámetro por 15 de altura, los cuales deben ser colocados en el área negra de manera vertical; cada cilindro colocado totalmente dentro del área negra otorga 50 puntos.



El participante que logre obtener la mayor cantidad de puntos en el menor tiempo posible ganará la competencia.

### Penalizaciones (Amonestaciones y violaciones)

Durante la competencia los equipos pueden hacerse acreedores a una penalización que corresponderá a 20 puntos menos, esto se debe alguna de las siguientes acciones:

- Que el robot empiece antes de que el juez lo indique.
- Acciones antideportivas, insultos, lenguaje inapropiado.
- Repetitivos reclamos hacia los jueces.
- Salir de la arena, en cualquiera de sus áreas o caer de cualquiera de los niveles de competencia.
- Tomar el robot antes sin previa autorización del juez.

- En caso de hacer algún tipo de trampa, engaño o fraude para obtener beneficios directos o indirectos en la competencia.
- Que un miembro del equipo ingrese a la pista sin autorización del juez.
- Tocar cualquiera de los props con el cuerpo o la extensión de este, como gafetes, sudaderas o mangas. Esto además de tener una consecuencia en puntos invalidará el objeto.
- Recibir ayuda externa de manera física o digital (por ejemplo, pero no limitándose a, mensajes de texto, asesoría personal, papeles con códigos, memorias USB)
- Una parada de la competencia que no se considere justificada por parte de los jueces.
- Que un acompañante, adulto, parent o coach le ayude en zona de pits, competencia o zona técnica
- Realizar alguna acción que atente contra la integridad de los participantes, asistentes o el torneo.

En el caso de la primera falta, esta contará como una amonestación verbal y no tendrá sanción, pero la reincidencia o la segunda falta será tomada en cuenta como violación y por cada una de ellas serán descontados 20 puntos.

Según la gravedad de la violación se podrá tomar la decisión de descalificar al participante de la ronda o el torneo.

## Bases para participar

### 1. TIEMPO LÍMITE

El equipo cuenta con 5 minutos en el reloj para resolver el mayor número de retos posibles, por cada actividad completada se obtendrán los puntos correspondientes.

#### 1.1. Control de tiempo

El tiempo se medirá por un sistema electrónico o por un juez con un cronómetro, basándose en la disponibilidad de los equipos. En cualquier caso, el tiempo registrado será definitivo.

#### 1.2. Pausa

La alianza podrá pedir una pausa de máximo 1 minuto en la competencia (esta pausa será por alianza y no por equipo), la solicitud se debe hacer antes de que el robot inicie su recorrido. Una vez iniciado el recorrido la alianza no podrá pedir pausa. Para hacer válida la petición de pausa, el participante debe acercarse a los jueces y hacer presente su petición. Si luego de haber transcurrido la pausa el participante no se hace presente en la pista, perderá su oportunidad.

En el caso de que el robot sufra algún daño o pierda alguna pieza durante la competencia, el participante no podrá pedir una pausa o repetición y el robot tendrá que terminar el recorrido de la mejor manera posible o bien retirarse.

### 2. CONTROL

Una vez que un robot empieza su funcionamiento en la zona de inicio, debe ser plenamente autónomo en la primera área, es decir, funcionar sin intervención vía inalámbrica o control alámbrico. Mientras que en la segunda mitad debe ser controlado por el Bluetooth Controller marca Makeblock. El concursante puede pedir reinicio las veces que desee, pero deberá de iniciar de nuevo en el área correspondiente.

#### 2.1. Tareas no especificadas

Si el robot en su avance llegara a realizar tareas que no dio a conocer al juez estas no serán tomadas en cuenta para la puntuación y los elementos desplazados en el área no se regresaran a su posición.

#### 2.2. Reinicio

Si se pide un reinicio, el concursante puede tomar su robot para reiniciar la tarea o empezar una nueva, siempre desde el área marcada como inicio. En caso de la arena automática si el robot ya había subido completamente alguno de los niveles el robot podrá empezar en la zona de color de este o desde la zona de inicio del nivel 1 únicamente. En el caso de la zona manual se deberá reiniciar desde la zona marcada. El reinicio se indica en voz alta y levantando la mano para que el juez pueda ver, oír y autorizar el mismo

En caso de que el robot este en contacto con algún accesorio de la arena en el momento de pedir reinicio, si el concursante lo toca se considerará contacto indirecto, lo cual invalidara el accesorio y la puntuación que esto podría generar.

### **3. ESPECIFICACIONES DEL ROBOT.**

Los robots permitidos son marca Makeblock, el modelo es mbot v2, con el kit de Rover o el robot mbot Ranger

Se recomienda ampliamente el uso de kits de competencia adicionales y piezas mecánicas para poder lograr las misiones de manera más sencilla, modificando el robot, estas piezas no son obligatorios. No existirá limitación en cuanto a la cantidad de piezas o sensores que los robots utilizan.

El Robot deberá contemplar las dimensiones de las rampas para poder realizar sus funciones, pudiendo extender o contraer extremidades para lograr su fin. No hay restricciones en el peso del robot.

Un mismo robot no puede ser utilizado por dos equipos durante la competencia.

En el caso del robot mbot2 Rover no está permitido el uso de baterías externas y para el mbot Ranger esta estará limitada a baterías de 7.4V a 3000mA.

Se permite el uso de piezas de marca Makeblock de cualquier kit, así como piezas realizadas por el competidor en impresión 3D, corte laser o realizadas por ellos mismos en material como papel cartón o plástico. Siempre que estas no tengan filo o sean peligrosas para los competidores.

El robot deberá estar preparado para trabajar bajo condiciones de luz variadas. Los competidores no podrán solicitar condiciones de luz especiales; sin embargo, los jueces harán lo posible por que en cada ronda se mantengan aproximadamente las mismas condiciones de luz para todos los competidores.

#### **3.1. Identificación del robot**

En el momento en que el robot se registra se le hará entrega de una etiqueta con el número de registro del robot el cual deberá llevar pegado en el mismo y por ningún motivo se permitirá suplantación de robots si esto se detecta ambos robots serán descalificado. En cuanto al aspecto del Robot, éste podrá llevar el nombre y filiación (nombre del equipo) en lugar bien visible, el uso de publicidad se permitirá de manera libre. Un mismo robot no puede competir con dos equipos diferentes. Cada robot deberá tener un nombre el cual no deberá repetirse en ningún equipo y cuya elección es libre, evitando nombres con palabras altisonantes o de doble sentido, así también nombres que provoquen alguna discriminación.

### **4. CRITERIO DE CALIFICACIÓN**

El robot que logre completar la mayor cantidad de puntos. En caso de que ningún robot de los finalistas logre realizar la puntuación máxima, el ganador será el que logre realizar más puntos, si hubiera empate el factor de calificación determinante será el tiempo.

#### **4.1. Autoridad de los jueces**

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

#### **4.2. Hoja de calificaciones**

El juez al terminar la ronda les dará a conocer su puntuación a los participantes con una hoja, la cual deberán firmar aceptando la calificación que el juez les asigna, en caso de no aceptar que esta sea la calificación podrá realizar un proceso de apelación.

Se tendrá una hoja similar a la que se muestra a continuación.

MAKEX 2025 ROVER X		
Equipo:		No. Ronda:
Participante 1:		Participante 2:
	MISIONES	PUNTUACIÓN
Etapa Automática	M1. Seguir la línea	50
	M2. Tomar el cubo	50
	M3. Subir al 2º nivel	50
	M4. Dejar el cubo	100
	M5. Cruzar la zona de obstáculos	100
	M6. Subir al 3º nivel	100
	M7. Mover el prisma	100
	M8. Tomar la pelota	100
	M9. Subir al 4º nivel	150
	M10. Evitar la torre	100
	M11. Reconocer los colores	120 (20x6)
	M12. Colocar la pelota	150
Extra. Detenerse en la meta		100 (+100 por bonus)
<b>Total de la etapa automática</b>		Máximo 1270+100 (bono)
Etapa Manual	M1. Formar MakeX	250 (50, 50, 50, 50, 50) 100 (Palabra completa)
	M2. Activar las rampas	60 (30, 30) 40 ambas rampas
	M3. Clasificar los cilindros	200 (50, 50, 50, 50)
<b>Total de la etapa manual</b>		Máximo 650
VIOLACIONES		-20
<b>TOTAL DE PUNTOS</b>		MAX 2020 PTS
<b>TIEMPO RESTANTE</b>		MAX 300 SEG
<b>FIRMA JUEZ</b>		<b>FIRMA PARTICIPANTE 1</b> <b>FIRMA PARTICIPANTE 2</b>

## 5. CLASIFICACIÓN

Los equipos se ordenarán de acuerdo con el puntaje final en una tabla de posiciones, los que tengan mayor cantidad de puntos serán los ganadores.

Cada Robot tendrá al menos 3 rondas de clasificación para poder sumar puntos, todos los participantes tendrán el mismo número de posibilidades.

La sumatoria de la totalidad de los puntos obtenidos en todas las rondas de participación de la etapa se sumarán para obtener el puntaje final.

Si el robot llega a completar todas las tareas se anotará su tiempo de finalización para generar un ganador en caso de empate.

Si no se presenta el participante, se esperará 2 min para hacer el llamado del siguiente participante, perdiendo su oportunidad de participar en esa ronda.

Entre cada una de las rondas está permitido cambiar la programación y hacer los ajustes necesarios para mejorar el desempeño del robot. Los robots con las mejores puntuaciones se clasificaron para la siguiente ronda. (Dependiendo de la reunión que se tendrá con los capitanes de equipo en forma previa al evento y al número de robots mbot participando)

## 5.1. Gran final

La final se dará en 3 rondas.

El ganador será designado por la mesa de jurados tomando en cuenta: puntuación y tiempo de llegada, y el menor número de faltas en dicho orden de jerarquía.

## 6. APELACIONES

Los alumnos podrán apelar el resultado si este no es el que ellos creen, pero la queja se deberá presentar por escrito en los 20 min posteriores a la ronda explicando lo suscitado, para ello es necesario no firmar la hoja de calificaciones de la ronda, ya que al firmarla aceptan la puntuación de esta.

### 6.1. Proceso de apelación

El participante puede indicar al jurado si por algún motivo se sospecha de incumplimiento de las normas de parte de su contrincante. Los reclamos serán atendidos siempre que se haga antes de que inicie la competencia entre ellos.

La apelación se hará de forma escrita, NO de forma verbal, y será entregada a uno de los miembros del jurado

El Jurado será quien decida si la apelación es procedente.

### 6.2. Retiro de la competencia

El participante puede solicitar su retiro de la competencia cuando su **robot** haya tenido alguna falla o inconveniente que le impida continuar con la competencia.

### 6.3. Eliminación de la competencia

Serán consideradas razones para eliminación de la competencia las siguientes situaciones:

- Provocar desperfectos en la arena, la zona de competencia o en las instalaciones de la institución sede.
- Causar desperfectos de manera intencionada y/o deliberada sobre el oponente.
- Insultar o agredir a miembros de la organización, así como al resto de competidores.
- Manipular el robot de forma externa por cualquier medio una vez ha empezado el combate.

## 7. DURANTE EL EVENTO

Existirán 2 zonas donde los participantes pueden desarrollarse en la competencia, en estas zonas únicamente pueden estar los concursantes y está prohibido tener contacto con los mentores:

- **ZONA DE COMPETENCIA:** Es la zona donde se presentará al robot y existirán en aquella zona los jurados y el participante.
- **ZONA DE PREPARACIÓN (PITS):** Es la zona de preparación que será ubicada en salones y laboratorios, solo estará habilitada durante los días de competencia. Existirá en esta zona, pistas de prueba, mesas, sillas y tomas corrientes.

En todas estas zonas se ubicarán únicamente los competidores, no está permitido que estén couches o acompañantes con ellos. De igual forma está prohibido sacar los robots o equipo de cómputo de esta área, salvo al término de las actividades. Queda prohibido programar o modificar el robot fuera de las áreas antes mencionadas ya sea por los participantes, couch o familiares.

## 8. EL JURADO

El Jurado será designado por el comité organizador. Está compuesto por un Juez de Pista el mismo que estará a cargo del seguimiento de cada una de las presentaciones y hacer cumplir el reglamento durante la competencia, y Jueces de Mesa los cuales estarán a cargo de llevar el cronometraje, las estadísticas y puntuaciones de cada una de las presentaciones. En cualquier caso, los jueces tienen la misma autoridad y nadie podrá cuestionar las decisiones tomadas. Las decisiones del jurado serán inapelables.

## 9. RECOMENDACIONES

Diseñar el robot, de manera que puedan ser fácilmente ajustables durante el desarrollo de la competencia, ya que las condiciones externas de iluminación y obstáculos pueden cambiar, así como otros factores externos que puedan influir sobre el desarrollo de la competencia. La organización intentará controlar al máximo estos factores, pero en ningún caso se hace responsable de los mismos.

En el diseño del robot, buscar siempre la máxima fiabilidad, dotando al robot de la mayor estabilidad posible, ya que durante la competición no habrá casi tiempo para reparaciones de última hora.

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

*Cualquier duda enviarla a: [makex@creativakids.com](mailto:makex@creativakids.com)*