

## ¿QUE OFRECEN?

Ayuda, una raspberry y un presupuesto de 100euros para cada robot (ampliable). Además de darnos visibilidad y poder ganar experiencia.

## REQUISITOS PRINCIPALES

- Inscripción + diseño + documentación para el 28 de diciembre

Entregables:

1. Portada del equipo
2. Índice
3. Diseño del robot.
4. Presupuesto
5. Modelo de financiación
6. Planificación y cronograma

- Programar algoritmos. Plazo: 28 de noviembre del 2019 al 28 de enero del 2020

Entregables:

1. Los equipos enviaran el algoritmo y sus consultas por correo electrónico a [desafio@astichallenge.com](mailto:desafio@astichallenge.com).

- Presentación del prototipo. Plazo: Desde el 28 de enero al 28 de febrero del 2020

Entregables:

1. Vídeo de 3 minutos en los que se tiene que mostrar como mínimo los siguientes aspectos: o Diseño del robot
2. Los esquemas
3. Los componentes y el área donde están ubicados en el robot
4. Diseño de la app, en caso de ser creada por el equipo.
5. Ver al robot superar una de las pruebas, al menos el sigue-líneas.

- ***IV ASTI ROBOTICS CHALLENGE 2020 – (28 de marzo del 2020)***

**FUENTE:** Bases-del-Desafío-Asti-Robotics-2020\_v3-24SEPTIEMBRE

## OPCIONES PARA IR A LA COMPETICIÓN

La idea es competir en estas dos categorías porque son las que mas se adaptan al diseño de nuestro velocista. El objetivo es desarrollar un coche que nos sirva para estas dos categorías, además de para competir en la LNRC.

-Mini Laberinto

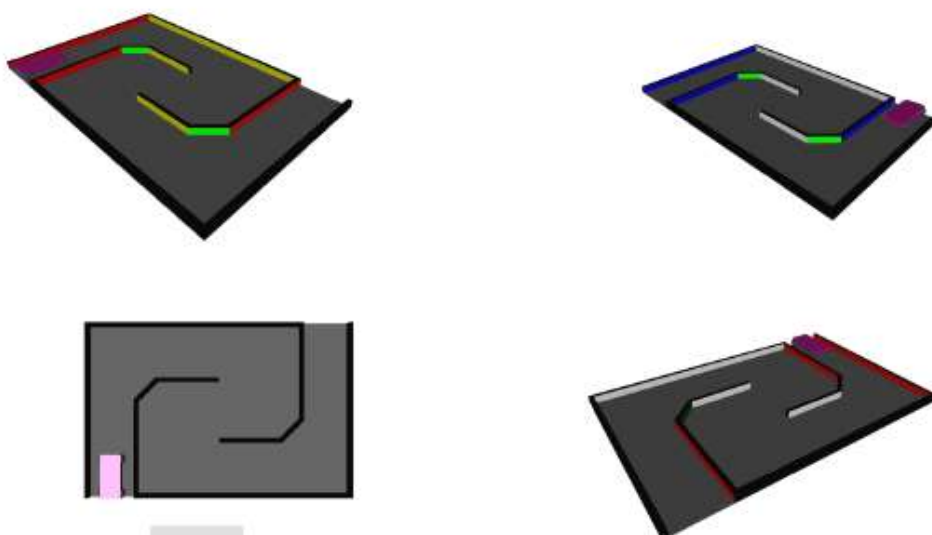
-Cuadrícula

#### 4. Mini laberinto

- *Capacidades evaluadas:* Percepción y autonomía.
- *Descripción del reto:* el mini laberinto es un pequeño circuito hecho de madera. Las paredes tendrán al menos 100 mm de altura y están pintadas de diferentes colores. El suelo del tablero es de color blanco. El tablero se divide en cuatro zonas: A, B, C y D. No se proporcionan las medidas del tablero ni el diseño final, requiriéndose por tanto sensores para este desafío. El objetivo del reto es que el robot conduzca de forma autónoma a lo largo del laberinto sin tocar las paredes hasta llegar a la zona D. El robot partirá de una posición predefinida dentro del tablero. Cada robot dispondrá de 1 o varios turnos para realizar el recorrido partiendo del reposo en la zona de salida, el número de turnos se decidirá el día del torneo. Al final de cada turno se anotará la zona en la que se encuentre el robot, y el tiempo transcurrido. Cada turno finalizará en cualquiera de los tres casos siguientes: cuando se llega a la zona D, cuando se recoja el robot a petición del participante, cuando expire el tiempo máximo. Para cada turno se calculará una puntuación diferente, la puntuación final se calculará sumando las puntuaciones por turno. Entre cada turno se dispondrá de un tiempo limitado para recalibrar el robot que se definirá el día del torneo.

El tamaño máximo del robot se reproduce a escala en las siguientes imágenes:

- *Puntos adicionales:*
  - 5 puntos por cada recorrido completado con éxito (llegada a zona D).
  - 10 puntos por cada recorrido “limpio” (llegada a zona D sin tocar las paredes).
  - 10 puntos para el robot que realice la carrera única más rápida (con llegada a zona D).
- *Penalizaciones:*
  - Cada vez que el robot toque la pared será penalizado con 10 segundos.



Estas imágenes son de carácter ilustrativo

- *Tipo de control:* autónomo.
- *Ranking y puntuaciones:* los participantes quedarán clasificados de acuerdo con la zona donde haya llegado el robot y el tiempo transcurrido, obteniendo mayor puntuación el que emplee menos tiempo. Para cada turno se calculará una puntuación diferente, la puntuación final del reto se calculará sumando las puntuaciones de cada turno. La siguiente tabla muestra la distribución de puntuaciones por zonas:

A	B	C	D
1º: 5 puntos	1º: 10 puntos	1º: 15 puntos	1º: 20 puntos
2º: 4 puntos	2º: 8 puntos	2º: 12 puntos	2º: 16 puntos
3º: 3 puntos	3º: 6 puntos	3º: 9 puntos	3º: 13 puntos
4º: 2 puntos	4º: 4 puntos	4º: 6 puntos	4º: 9 puntos
5º: 2 puntos	5º: 4 puntos	5º: 6 puntos	5º: 8 puntos
6º: 1 punto	6º: 2 puntos	6º: 3 puntos	6º: 6 puntos
7º: 1 punto	7º: 2 puntos	7º: 3 puntos	7º: 5 puntos
	8º: 1 punto	8º: 2 puntos	8º: 4 puntos
	9º: 1 punto	9º: 2 puntos	9º: 3 puntos
		10º: 1 punto	10º: 2 puntos
			11º: 1 punto



## 1. Cuadrícula

- *Capacidades evaluadas:* Facilidad de instalación, configurabilidad, velocidad, maniobrabilidad
- *Descripción del reto:* la prueba se desarrolla en una cuadrícula de 2.5x2.5 metros. La cuadrícula está formada por un conjunto de líneas negras de 15 mm de ancho sobre un fondo blanco. Las líneas pueden no estar equidistantes. En la cuadrícula se definen un conjunto de estaciones origen y de estaciones destino. El robot tendrá que viajar de una estación origen a una estación destino en el menor tiempo posible.

Cada equipo dispondrá de un tiempo a determinar para realizar el mayor número de misiones posible.

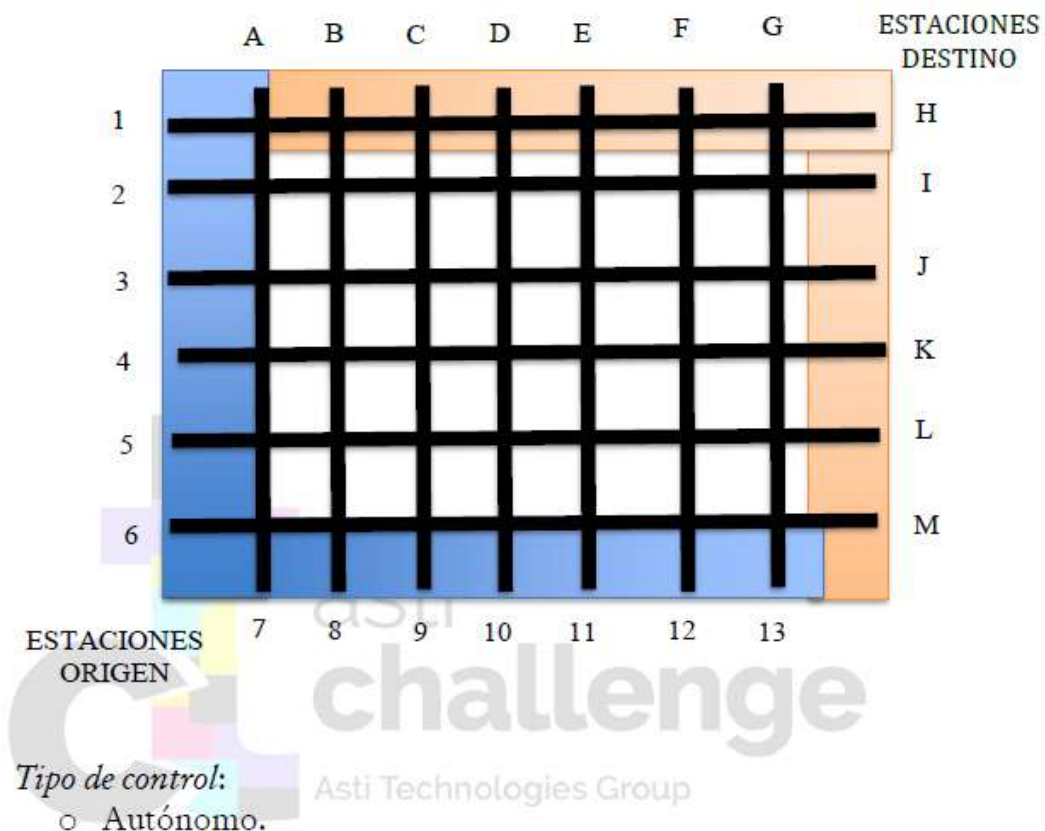
Para cada misión, el árbitro colocará hasta un máximo de tres obstáculos en la cuadrícula y seguidamente asignará de manera aleatoria un número correspondiente a la estación de origen y una letra correspondiente a la estación de destino.

Una vez la misión esta asignada el equipo deberá programar su robot para que complete la misión de manera autónoma. Cuando la misión se complete o si el equipo lo solicita, el árbitro asignará una nueva misión.

El robot siempre podrá recolocarse manualmente en la estación origen con su correspondiente penalización. En ningún caso podrá controlarse remotamente.

El robot debe ser autónomo. Se permite un botón de “start” y “stop” (bien en el robot o en el controlador). Se permitirá coger

manualmente el robot al final del turno para colocarlo de nuevo en la estación origen asignada.



- *Tipo de control:*
  - Autónomo.
- *Ranking y puntuaciones:*
  - 25 puntos por cada misión completada
- *Penalizaciones:*
  - 10 puntos por cada solicitud de cambio de misión.
  - 5 puntos cada vez que el robot se recoloca manualmente en la estación de origen (salvo tras finalizar una misión).