

## CONCURSO DE ROBÓTICA – NATCAR

### 1. DESCRIPCIÓN

Este reglamento está basado en la categoría de *RobotRace* del concurso internacional "*All Japan Micromouse Contest*". NatCar es una competencia en la que los robots ejecutan una trayectoria específica de líneas y curvas, en el cual gana el más rápido. Los competidores pueden implementar un algoritmo propio, en el cual se recomienda hacer uso de una lectura para detectar las marcas que se encuentran al inicio y termino de una curva, esto con el objetivo de memorizar la ruta y conseguir una mejor eficiencia en el tiempo en la trayectoria del robot.

### 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ROBOT

- a) El robot tendrá no tendrá restricción en cuanto al tamaño.
- b) El robot seguidor de línea NatCar debe ser totalmente AUTÓNOMO, es decir que no puede ser manipulado o conectado con ningún aparato externo como mandos a Radio Control o Bluetooth, Fuentes de Alimentación, Computadoras o algún otro dispositivo externo.
- c) No está permitido el uso de robots comerciales (LEGO u otro) para el diseño y construcción del robot.
- d) Los Robot NatCar deberán estar diseñados para funcionar con una alimentación eléctrica suministrada por baterías de polímero de litio (Li-Po) con las siguientes características: Corriente máxima 1000mAh, Tensión máxima 7.4V. 5.
- e) El encendido del robot se realizará de forma manual cuando se indique la salida. Los robots no pueden tener partes en movimiento (como las ruedas) antes de la señal de salida.
- f) El robot deberá estar preparado para operar en condiciones de luz variables.  
IMPORTANTE: Es obligatorio que un Robot Nat-Car cuente con un BUZZER el cual debe sonar cada vez que el robot pase por encima de los indicadores de

curvas. Está prohibido el uso de algún mecanismo de succión para aumentar la fuerza de contacto con el suelo como turbinas, hélices u otros.

### 3. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE COMPETENCIA

- a) La superficie de la pista deberá ser de color blanco, y la línea que forma la trayectoria de recorrido será de color negro. La pista será impresa en Lona Front 3M.
- b) Las pistas tendrán una superficie de fondo de color blanco con una línea de color negra las cuales tendrá las siguientes características:
- c) Tamaño de la Línea: 2 cm. (+/- 0.5).
- d) La pista estará compuesta por una combinación de líneas rectas y curvas. En algunas zonas de la pista existirán intersecciones, pero nunca bifurcaciones - En intersecciones, el ángulo deberá ser de  $90^\circ \pm 5^\circ$  grados.
- e) La distancia entre intersección-intersección y/o curva-intersección será de 25 cm como mínimo.
- f) El radio de curvatura de los arcos que constituyen la pista será de al menos 10cm.  
- Se colocarán marcadores en la pista, ubicados 4cm. al lado izquierdo de la línea de trayectoria, indicando el inicio y fin de una curva.
- g) La salida y la meta estarán situadas en una zona recta de la pista, las cuales estarán indicadas con marcadores 4cm a la derecha de la línea de trayectoria, siguiendo el sentido del recorrido, separadas 1 metro.
- h) No se garantiza iluminación especial.

### 4. DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

- a) La pista será revelada 5 minutos antes de la competencia.
- b) Los robots deberán tener sus baterías completamente cargadas antes de la competencia, no se permitirá la recarga durante la competencia.
- c) Los robots estarán situados en la mesa de jueces. Los prototipos serán entregados a sus respectivos dueños al finalizar la competencia.
- d) Antes de iniciar la trayectoria, el robot deberá estar situado entre la línea de meta y la línea de salida, esta condición será verificada por el juez en turno.

- e) Cada robot tendrá un tiempo máximo de 3 minutos para finalizar totalmente la pista, asimismo, tendrá 3 oportunidades para hacer el recorrido. El tiempo mínimo de la mejor vuelta será el oficial.
- f) La competencia inicia en el momento que el robot cruce la línea de salida, en este momento se empezara a tomar el tiempo de recorrido.
- g) El tiempo de recorrido será detenido cuando el robot cruce la línea de meta, este tiempo será registrado.
- h) El robot tendrá que detenerse de manera automática cuando cruce la línea de meta. El robot deberá hacer esta acción dentro de la zona "salida-meta", de no hacerlo su intento será anulado.
- i) El operador del robot no podrá tocar al vehículo mientras este se encuentre haciendo la trayectoria. En caso de que esto suceda, el intento será anulado. Solo podrá tocar el robot cuando inicie o termine el intento (en la zona "salida-meta") o el juez de por terminada su participación.
- j) El robot está obligado a permanecer dentro de la pista y seguir la trayectoria marcada durante todo el intento.
- k) Si el vehículo se sale de la pista y vuelve de nuevo al mismo punto en la pista por sí mismo, puede continuar la carrera. Si el vehículo se sale de la pista completamente o permanece inmóvil durante 5 segundos, el intento se dará por terminado inmediatamente y se almacenará un tiempo igual a cero en su intento.
- l) Solo podrá ingresar el operador del robot al área de competencia. En caso de que algún miembro extra del equipo ingrese al área, el robot será descalificado.

## 5. HOMOLOGACIÓN

- a) Se verificará que se cumplan satisfactoriamente todas las especificaciones técnicas del robot.
- b) Los concursantes deberán homologar sus robots en el periodo establecido sin excepción. Los robots que no cumplan con la homologación no podrán participar.

- c) La homologación se realizará antes de mostrar la pista.
- d) Se realizará una vuelta de prueba sobre una pista de prueba verificando con esto el correcto funcionamiento del robot y el uso del buzzer.

## **6. EVALUACIÓN**

- a) El robot con el menor tiempo registrado en su mejor intento de tres, es el ganador.
- b) Si ninguno de los robots logra completar la trayectoria, o ninguno se detiene dentro del área salida-meta, el comité organizador junto con los jueces deberán decidir sobre la premiación.

## **7. JUECES**

- a) La figura del juez es importante en la competencia, el será el encargado de que las reglas y normas establecidas por el comité organizador en esta categoría sean cumplidas. Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.
- b) Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.
- c) En caso de duda en la aplicación de las normas, la última palabra la tiene siempre el juez. El comité de jueces, estará integrado por miembros del comité organizador.

## **8. PREMIACIÓN Y CERTIFICACIÓN**

- a) El número de premios y la cuantía de los mismos serán dados a conocer en las redes sociales del evento y las entidades organizadoras.
- b) Los premios son determinados por la comisión organizadora.
- c) Se entregará CERTIFICADO al ganador o equipo ganador (máximo 3 integrantes).
- d) La cantidad mínima de equipos para la competencia son 3, de no ser así la categoría se cerrará por falta de concursantes.