

## CONCURSO DE ROBÓTICA “MASHCA BOT'S 2026”

### REGLAMENTO “SEGUIDOR DE LÍNEA – VELOCIDAD SIN TURBINA”

#### 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

- La categoría Seguidor de Línea - Velocidad Sin Turbina consiste en diseñar y desarrollar un robot completamente autónomo, que sea capaz de recorrer un circuito cerrado de carreras formado por una línea negra en un fondo blanco, cuyo ganador se determina con el robot que complete el circuito en el menor tiempo posible.
- La organización es responsable de ofrecer una competencia justa y transparente con el uso de cronómetros de pista los cuales estarán acoplados para medir el tiempo cuando el robot cruce la línea marcada o el sensor de ser el caso.
- El jurado calificador podrá aplicar en cualquier circunstancia el presente reglamento y tendrá las atribuciones necesarias para decidir cualquier aspecto o eventualidad que no esté contemplada en el mismo.
- Todos los participantes deberán acogerse a lo estipulado referente a las inscripciones, participación y penalizaciones generales.

#### 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ROBOT

El prototipo deberá cumplir los requerimientos técnicos que se detallan a continuación:

- El prototipo debe ser autónomo en su totalidad, es decir que por ningún motivo puede ser manejado a control remoto, por computadora o cualquier dispositivo que se encuentre en el exterior. Se permitirá el uso de mandos a distancia únicamente para la activación y desactivación del prototipo.
- El robot debe medir menos de 22.5 cm de ancho y 25 cm de largo, la altura y el peso no tienen limitación.
- La fuente de energía para alimentar los circuitos electrónicos, así como los motores del prototipo, será de cualquier tipo de baterías de corriente continua.
- El accionamiento del prototipo será de forma manual o inalámbrica una vez que lo indique el juez, los robots no pueden tener partes en movimiento, antes de la señal de salida.
- Si el accionamiento del prototipo se realiza de forma inalámbrica, el control de activación o desactivación deberá ser siempre visible para el juez.
- El robot deberá estar preparado para trabajar bajo condiciones de luz variadas, no se garantizará iluminación especial durante la competencia.

- Los prototipos deberán constar de hardware y firmware diseñado por los participantes y/o tarjetas de desarrollo, el tipo de controlador del sistema es libre.
- El único sistema de comunicación inalámbrico permitido con el robot es el de encendido y apagado.
- No se permitirá ningún cambio al hardware o software en los robots por los y/o tarjetas de desarrollo, el tipo de controlador del sistema es libre, se prohíbe el uso de prototipos completamente comerciales.

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA PISTA

El escenario para seguidor de línea velocidad tendrá fondo blanco y las pistas serán hechas con cinta aislante de color negro. Estas serán diseñadas a criterio del Comité Organizador. Las características de la pista se dará a conocer 5 días antes de la inauguración del evento a través de la página de facebook oficial del evento

Las consideraciones que incluirá el diseño de la pista son las siguientes:

- La pista estará hecha con líneas rectas y curvas.
- No existirán discontinuidades ni intersecciones.
- Curvas cerradas a un ángulo no menor de 30 grados.
- La aproximación más cercana de la línea de curso a los bordes de la pista será de no menos de 15 cm, medidos desde el centro de la línea.

### 4. HOMOLOGACIÓN

- En el preámbulo de la competencia los robots deberán ser sometidos a verificación, si el jurado calificador observa el incumplimiento de alguno de los puntos detallados se proporcionará un lapso de 5 minutos para realizar las debidas correcciones necesarias, si el incumplimiento persiste el robot será descalificado.
- Las baterías de los robots deberán estar cargadas para la competencia.
- Una vez homologado el robot deberá quedarse en la mesa del jurado, y solo podrá salir de este espacio para la competencia.
- En cualquier momento de la competencia y ante la duda de la modificación de un robot, los jueces pueden obligar a pasar alguna o todas estas pruebas de homologación al robot.
- Se verificará que se cumplan satisfactoriamente las especificaciones técnicas del robot, tales como las dimensiones y verificación que no sea un robot completamente comercial. Se establecerá un tiempo de 30 minutos antes de la realización de la competencia en donde cada participante podrá hacer un máximo de 3 vueltas de prueba sobre la pista, verificando con esto el correcto funcionamiento de sus prototipos e identificando

limitaciones si fuera el caso.

## 5. DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

La competencia de robot Seguidor de Línea - Velocidad Sin Turbina se desarrollará en dos etapas: la Fase Clasificatoria y la Fase Final.

### 5.1 Fase Clasificatoria

- Cada equipo contará con dos turnos no consecutivos para realizar el recorrido. Se considerará el menor tiempo de las dos participaciones.
- El orden de participación se define mediante un sorteo interno realizado por los organizadores y en presencia de los capitanes de cada equipo.

### 5.2 Fase Final

- La Fase Final será desarrollada con los prototipos que hayan cumplido satisfactoriamente el recorrido en la Fase Clasificatoria y hayan obtenido los mejores tiempos (máximo 5). Por otro lado, para que esta fase se lleve a cabo como mínimo deberán existir dos prototipos que hayan cumplido la fase anterior considerando que no existirá tercer lugar.
- En caso de que ninguno de los participantes haya completado el recorrido en la Fase Clasificatoria, el jurado declarará nula la categoría y no existirá ganador. Por otro lado, en caso de que un solo equipo haya llegado a la Fase Final, el jurado calificador declarará un único ganador, sin que haya segunda y tercera ubicación.
- En caso de que ningún equipo complete el recorrido en esta Fase, para la ubicación se considerarán los tiempos de la Fase Clasificatoria.
- Cada equipo contará con dos turnos no consecutivos para realizar el recorrido. Se considerará el menor tiempo de las dos participaciones.
- El orden de participación se define mediante un sorteo interno realizado por los organizadores y en presencia de los capitanes de cada equipo.
- Los tres mejores tiempos serán los ganadores de la categoría y serán premiados por el Comité Organizador.
- Para ocupar el segundo y tercer lugar los prototipos respectivos deberán alcanzar la meta, caso contrario el jurado calificador declarará un único ganador, sin que haya segunda y tercera ubicación.

### 5.3 Consideraciones Generales

- El representante del equipo ubicará al robot en la posición de inicio, antes de la línea de partida y deberá activarlo cuando el juez lo indique. Una vez que el robot cruce el punto de partida se iniciará el cronómetro y se

detendrá cuando el prototipo finalice el circuito trazado cruzando la línea de llegada. Sólo el capitán del equipo podrá acercarse a la pista de competencia.

- El prototipo está obligado a recorrer toda la pista propuesta por el Comité Organizador. Si el robot se sale de la pista completamente o permanece inmóvil durante 5 segundos, la participación se dará por terminada inmediatamente. En el caso de que el robot se salga y acorte camino el intento se declarará fallido.
- El capitán del equipo no podrá tocar al prototipo mientras éste se encuentre haciendo la trayectoria, en caso de que esto suceda, automáticamente pierde un turno. Solo podrá tocarlo cuando inicie o termine el recorrido.
- Para el desarrollo de la competencia se emplearán cronómetros, los cuales indicarán el tiempo de llegada de cada participante y serán operados únicamente por los jueces.
- Si el capitán del equipo no acude al llamado se le esperará por 1 minuto, si en ese tiempo tampoco lo hace automáticamente perderá su turno. De no acercarse en ninguno de los dos turnos, quedará automáticamente eliminado.
- Todos los prototipos deberán tener sus baterías totalmente cargadas, antes de ser entregados por el capitán del equipo a los jueces, después de esto, no podrán hacer ninguna modificación, acoplamiento, ni cambiar la programación del robot. Lo único permitido será recargar baterías al término de la Fase Clasificatoria por un tiempo máximo de 10 minutos, este procedimiento solamente podrá ser realizado en la mesa de homologación.
- El jurado calificador declarará ganador de la competencia al prototipo que en la Fase Final haya alcanzado la meta en un tiempo menor al de sus contrincantes.
- Se considera motivos de descalificación de la competencia los siguientes aspectos: incumplimiento de las especificaciones técnicas, el no presentarse en el preámbulo de la competencia, tal cual dictamina el reglamento general y la no funcionalidad del robot.
- Todos aquellos sucesos que no se contemplen dentro del presente reglamento durante la competencia, serán resueltos por el Comité Organizador en conjunto con los Jueces sin derecho de apelación.

## 6. JUECES

- El Jurado para esta categoría, estará conformado por dos jueces profesionales.
- El jurado será el encargado de verificar que las reglas y normas establecidas por el Comité Organizador en esta categoría sean cumplidas.
- El Jurado para esta competencia será designado por el Comité Organizador.
- Los participantes pueden presentar sus objeciones al Jurado encargado de

la categoría antes de que acabe la competencia.

- En caso de existir una controversia ante la decisión del jurado, se puede solicitar la intervención del Juez General del evento el cual evaluará los argumentos presentados y tomará una decisión al respecto la cual es inapelable.

## 1. RECOMENDACIONES

- El equipo participante deberá llevar sus equipos y herramientas en el caso de requerir mejoras o arreglos a su robot, así como también uso de energía eléctrica.
- Cumplir con las debidas protecciones de bioseguridad usando mascarilla y gel o alcohol desinfectante.
- Mantener el distanciamiento social con el resto de los participantes, jurado calificador y público en general.

