



# 1er Torneo interno de robótica móvil

## Categoría: Seguidor de Línea

### LINEAMIENTOS 2017

| Índice                        |   |
|-------------------------------|---|
| Descripción general           | 2 |
| Equipo                        | 2 |
| Inscripción                   | 2 |
| Reglamento                    | 3 |
| Características de los robots | 3 |
| Competencia                   | 4 |
| Pista                         | 5 |
| Amonestaciones y violaciones  | 6 |
| Inconformidades               | 6 |
| Premiación                    | 7 |

## **1. Descripción General**

Seguidor de línea es una competencia que consiste en construir un robot autónomo capaz recorrer el circuito establecido siguiendo una línea negra sobre un fondo blanco en el menor tiempo posible.

La dinámica consiste en una persecución/carrera entre 2 robots a través de un circuito.

El verdadero reto es diseñar un sistema auto contenido efectivo para superar las diferentes trayectorias, curvas regulares e irregulares que se encontrarán en el camino, y que al mismo tiempo lo haga de una forma rápida y eficiente, este sistema debe ser adaptable a las diferentes condiciones que se podrían presentar en la competencia.

## **2. Equipo**

La competencia está dirigida a todos los estudiantes de la UTHH. Cada equipo inscrito puede contar con un máximo de 3 integrantes por robot. Los equipos pueden tener menos integrantes o en su defecto, no contar con asesor.

## **3. Inscripción**

La fecha límite para inscribirse será el 8 de septiembre de 2017.

Los costos para la inscripción de la competencia son los siguientes:

\$200.00 M.N. por robot participante. Si el competidor no cumple con el pago correcto con respecto a las fechas estipuladas no podrá participar en la competencia.

El proceso de inscripción se llevará a cabo en las oficinas de la dirección del PE de Mecatrónica. Para cualquier duda o pregunta, que tenga acerca de los lineamientos, logística de la competencia o la construcción de robots puede dirigirse a la dirección del PE de Mecatrónica.

#### 4. Reglamento

\*Cualquier situación no prevista en este reglamento queda a criterio de los jueces y/o el comité organizador.

##### Características de los Robots

1. El robot debe ser completamente autónomo. No puede ser controlado y/o calibrado remotamente en su recorrido por ninguna clase de dispositivo ya sea radiocontrol, bluetooth, wifi, infrarrojo, o por cualquier otro medio inalámbrico o alámbrico o conocido o por conocerse.

2. Las dimensiones máximas del robot son:

|              |            |
|--------------|------------|
| Largo:       | 21cm       |
| Ancho:       | 19cm       |
| Alto:        | sin límite |
| Peso máximo: | sin limite |

3. Se puede emplear cualquier tipo de micro-controlador, microprocesador, tarjetas tipo Arduino, PICAXE, PLC's, Basic Stamp, etc. al igual que utilizar cualquier tipo de componentes electrónicos básicos (transistores, compuertas, etc.), sin embargo, no se deben utilizar ningún kit de robots comerciales.

4. La parte motriz deberá incluir motores de corriente directa de cualquier tipo alimentados por baterías.

5. El voltaje máximo que debe existir en el circuito es de 17V.

8. Durante el transcurso de la competencia, podrían existir condiciones cambiantes de luz, sonido y/o condiciones ambientales, el robot debe ser capaz de adaptarse a este tipo de condiciones ya que no dependen de los jueces ni del comité organizador.

9. No se permitirá competir a robots que sean exactamente iguales entre sí, ya sean del mismo o de diferentes equipos. En caso de existir esta condición, se considerarán como robots comerciales y podrán ser descalificados de acuerdo al criterio de los jueces.

## **Competencia**

1. Cada robot hará un recorrido de clasificación en una pista de prueba, deberá cumplir con 3 vueltas con un tiempo máximo de 2 minutos totales, en caso de no cumplir con dicho requisito no podrá pasar a la siguiente ronda, los robots con los mejores tiempos en esta prueba pasarán a la siguiente ronda de clasificación y/o semifinales dependiendo del número de participantes.

2. La competencia se dividirá en dos etapas principales:

- a. Eliminatorias directas a 2 de 3.
- b. Finales

3. Antes de empezar la competencia, se les llamará a todos los equipos para realizar una inspección del robot, verificando que cumpla con todos los lineamientos que se presentan en este documento (ver la sección de Robots).

4. Una vez terminada la etapa de inspección, se realizará el sorteo de los equipos para las eliminatorias.

\*La cantidad de carreras dependerá del número de equipos inscritos a la competencia.

5. En cada etapa se podrá utilizar una pista diferente, con la máxima dificultad en las rondas finales.

6. Cinco minutos antes del inicio de cada oportunidad se le llamará a los capitanes de cada equipo para que se presenten con su robot a la pista. En caso de no cumplir con ello será amonestado (ver página 8).

7. Al inicio de cada oportunidad los capitanes de equipo tendrán 2 minutos para realizar las calibraciones correspondientes, una vez terminado el tiempo, deberá colocar su robot para que pueda activarlo el juez.

8. A partir de que el juez active el robot (o en caso de existir cronómetros automáticos), el tiempo de recorrido iniciará a partir de que el robot cruce el área de detección.

9. Se contará con un tiempo máximo de 2 minutos en cada competencia eliminatoria.

10. Solo los capitanes tendrán derecho a permanecer en el área de competencia durante su turno, el resto del equipo y el asesor deberán permanecer en el área de visitantes y/o espectadores o en el área de pits.

10. En el caso de las eliminatorias, los robots que logren los mejores tiempos pasaran directamente a las rondas finales.

11. En el caso de las rondas finales, existen dos dinámicas posibles que los jueces elegirán de acuerdo a las condiciones de las pistas y/o número de participantes:

- a. El robot que reduzca más la distancia con respecto al otro robot o que lo alcance, será el ganador de la ronda. Habrá tantas rondas entre los participantes como sea necesario hasta que queden definidos del primero al cuarto lugar en la categoría.

12. En caso de perder la pista en el primer metro de recorrido, se podrá repetir la ronda una vez más, teniendo un máximo de 30 segundos para poner al robot de nuevo en la zona de arranque con una penalización de 30 centímetros de separación con respecto a la línea de inicio. En caso de perder la pista hasta 2 veces, se descalificará inmediatamente al robot.

**Se considera como perder la pista:**

- a. El robot no recorre la pista/línea establecida.
- b. El robot se salta alguna parte del recorrido.
- c. El robot invierte el sentido del circuito establecido por los Jueces.
- d. El robot se detiene completamente.

## **5. Pista**

1. La superficie de la pista será como mínimo una tabla conglomerado con superficie plana de 1.5m x 2.0m x 12mm de altura, no hay número máximo de tablas a usar para conformar las pistas.

2. El área de competencia es una tabla o tablas rectangulares de fondo negro, en las que se encuentra trazada la línea blanca.

3. El circuito es una línea blanca de 1.5cm ( $\pm 0.5$ cm) de ancho y se conforma de rectas y curvas.
4. El radio interno mínimo de las curvas será de 12cm.
5. La distancia mínima entre una línea del circuito y otra es de 18cm.
6. Es probable que se presenten circuitos diferentes, conforme avance la competencia; siempre que así sea, es probable que se aumente el nivel de dificultad de cada pista.

## **6. Amonestaciones y Violaciones**

Durante la competencia los equipos pueden hacerse acreedores a una amonestación, con las siguientes acciones:

1. Que el robot empiece antes o no inicie con la señal de inicio.
2. Acciones anti-deportivas, insultos, o lenguaje inapropiado.
3. Repetitivos reclamos sin justificación hacia los jueces.
4. Dirigirse de manera irrespetuosa a los jueces, staff del evento, participantes o visitantes al mismo.
5. Si el capitán del equipo no se presenta a tiempo para la competencia. Se darán dos minutos a partir de que se nombra al equipo que competirá, después de ese tiempo quedará automáticamente descalificado.
6. En caso de no cumplir con las normas de fabricación especificadas previamente se descalificará de manera automática.
7. En caso de incurrir en más de una falta o en repetidas ocasiones, se descalificará automáticamente.
8. En caso de hacer algún tipo de trampa, engaño o fraude para obtener beneficios directos o indirectos en la competencia.

9. Que uno o varios competidores inscritos amenacen con no participar en la competencia o perjudicar las dinámicas de la misma si no se cumplen con condiciones, definidas o no en este reglamento buscando un beneficio personal.

10. Que algún miembro del equipo diferente al capitán realice algún reclamo o comentario a los jueces, aún en la junta de capitanes.

Los jueces pueden descalificar a cualquier equipo en cualquier punto de la competencia de acuerdo a lo establecido anteriormente o por alguna otra falta que a su criterio (de los jueces) sea grave y atente contra la civilidad, ética y educación que se busca en el evento.

## **7. Inconformidades**

1. Durante la competencia y antes de la misma, sólo el capitán de cada equipo podrá dialogar con el juez quién decidirá qué acciones tomar.

2. En caso de ser necesario, el juez podrá acudir al comité organizador de la competencia, quienes decidirán la resolución final.

3. En caso de existir comportamiento antideportivo, agresivo, deshonesto, o cualquier conducta irregular los jueces tienen la obligación de amonestar o en su caso expulsar al capitán y a su equipo para conservar un ambiente cordial dentro de las instalaciones del evento.

4. Cualquier inconformidad deberá externarse dentro del tiempo en que la competencia se lleve a cabo, de lo contrario se tomará como “no fundada” y será descartada.

5. En caso de no reunirse el quorum necesario (dictaminado por los jueces) no se realizará la competencia

## 8. Premiación

1. La premiación se llevará dentro de la clausura del evento, el día: **viernes 15 de septiembre del 2017 dentro de las actividades del 1er Torneo de Robótica.**
2. Los tres primeros lugares tendrán un reconocimiento de participación expedido por la Dirección del PE Mecatrónica.
3. El ganador será acreedor al monto total de las inscripciones de esta categoría.
4. Los ganadores deben estar presentes para recoger sus premios respectivos en la ceremonia de premiación, en caso contrario se considerará que renuncian a los beneficios de haber ganado la competencia y estos irán directamente a la bolsa de premios para la siguiente competencia organizada por la Academia de Mecatrónica de la UTHH.