



Mérida, Yucatán a 20 de Enero de 2020
Reglamento Andromie Challenge: Robots

Centro Universitario Montejo & Andromie Robotics

Seguidor de línea

Introducción

El siguiente documento es una adaptación del reglamento del evento internacional. El fin es motivar a competidores a participar en otros concursos de seguidor de línea con obstáculos de de talla nacional o internacional.

Reglamento modalidad seguidor de línea

Artículo 1. Reserva de modificación de las normas y decisiones de los jueces. La organización se reserva el derecho de introducir cualquier cambio en la normativa, cuando lo estime oportuno para el desarrollo de las pruebas. Las decisiones de los jueces serán en todo momento inapelables.

Artículo 2. **Objetivo de la modalidad**

El objetivo de esta modalidad es recorrer un circuito preestablecido, siguiendo una línea negra sobre un fondo blanco (Ver Área de Competencia). El robot ganador es aquel que logre recorrer la pista en el menor tiempo.

Artículo 3. **Área de Competencia**

El área de Competencia consta de un circuito formado por una línea negra de 1.8 cm ($\pm 0,3$ cm) de

ancho sobre un fondo blanco, con una separación mínima con cualquier otra línea del mismo circuito de 20 centímetros. Ésta línea conforma un circuito abierto con tantas curvas y rectas como se considere necesario. Los puntos de salida y final serán únicos y deberán tener un recorrido libre y recto de 15 centímetros. ***El sentido de la pista es de horario.***

El tamaño máximo del circuito será de 10 metros lineales de pista, manteniendo 20 centímetros de margen en los bordes. A 10 centímetros a cada lado de la pista no habrá ninguna traza negra. No se tendrán ángulos menores a 90 grados. Habrá como mínimo 1m alrededor del circuito, el que seguirá vacío de cualquier obstáculo durante la competencia. La Iluminación de la pista será artificial y/o natural pero sin exposición directa al sol.

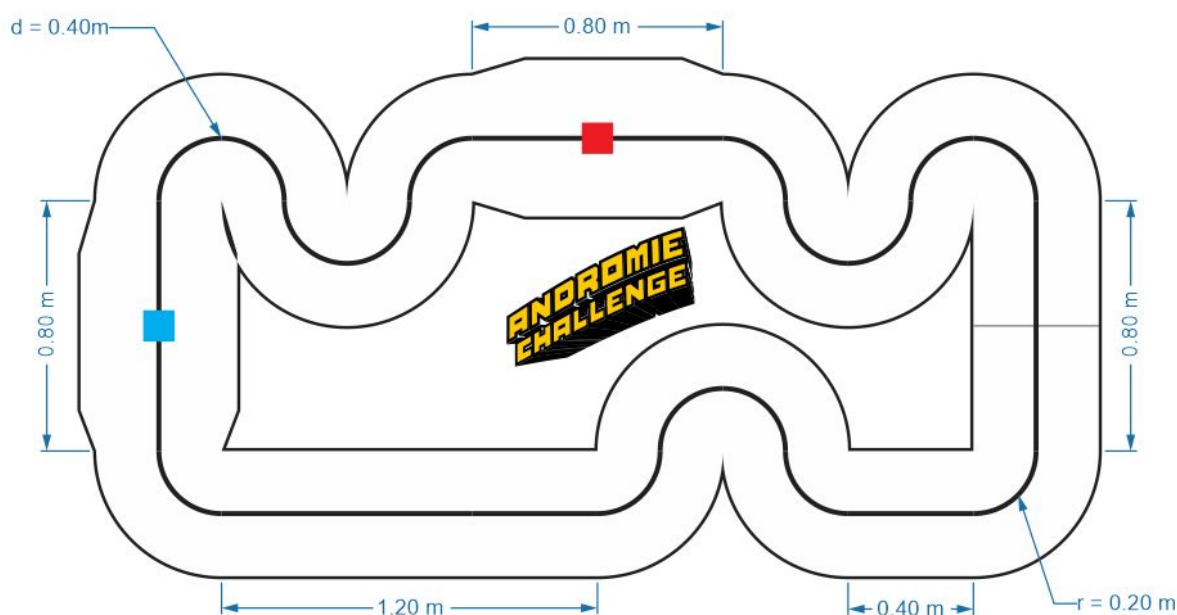


Figura 1. Pista propuesta

Debido al tipo de ensamble y construcción de la pista, se puede tener variaciones en la altura entre pieza y pieza de hasta 2 milímetros.

Artículo 4. Tipos de Robots que pueden participar

Las dimensiones y el peso de los robots no estarán restringidas, pero es importante tener en cuenta las características del circuito de modo a no restar maniobrabilidad al mismo por un tamaño excesivo.

En cualquier caso deben ser completamente autónomos, es decir, no podrán disponer de ningún tipo de conexión o comunicación con el exterior. Tampoco se podrá operar directamente sobre ellos una vez comenzada la prueba.

El robot no se podrá separar en partes durante la competencia y deberá contar con una llave interruptora o pulsador que el representante activará en el momento en que el juez de la orden de inicio de la carrera. Una vez encendido, el robot deberá realizar su recorrido sin ninguna asistencia.

Para la construcción del robot se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Control:** Se podrán utilizar para la parte de control cualquier tipo de elemento electrónico básico (compuertas, transistores, operacionales, etc.), también está permitido el uso de microcontroladores, microprocesadores, relés programables, PLC's, etc.
- **Mecánica:** Los únicos elementos permitidos para realizar la parte motriz del robot sobre el



circuito serán motores eléctricos. El sistema de desplazamiento puede estar basado en ruedas, orugas o patas.

- Alimentación: La alimentación de los mismos será por baterías. Se permitirá durante toda la competencia el uso de varias baterías o baterías recargables. En caso de que se decida utilizar baterías recargables, el equipo contará con la posibilidad de recargar la misma cuando el robot no esté en competencia, debiendo tener cada equipo su propia fuente de carga.

Cualquier Robot que no cumpla con las especificaciones anteriores queda automáticamente descalificado de la competencia.

Artículo 5. **Pruebas de recorrido**

La organización ofrecerá un circuito similar al de la competencia un día antes de la misma para realizar pruebas sobre el mismo, se dará a conocer vía email a los participantes inscriptos el lugar de las pruebas libres.

El área de competencia oficial estará habilitada por la tarde del día previo al evento y estarán permitidos recorridos de prueba.

Artículo 6. **Definición de la Competencia**

El desarrollo de la competencia será de la siguiente manera:

- Se realizarán 2 recorridos por la pista, donde se tomarán en forma automática o manual los tiempos. Se tomará como tiempo oficial del robot el mejor de los dos recorridos realizados
- En caso de no completar uno de los recorridos por haber perdido la pista o haberse detenido tendrá la posibilidad de 1 reinicio por vuelta con una penalización de 25 segundos sobre el tiempo que tomará completar. Se entiende por pérdida de pista cuando el robot sale del circuito establecido o saltea una parte del mismo, también se considera pérdida de pista si el robot invierte el sentido del recorrido.
- De no terminar el recorrido en el tiempo en 3 minutos no tendrá tiempo registrado en esa vuelta. De existir un empate entre robots que estén en las 3 primeras posiciones se definirá en un recorrido extra entre ambos participantes. De persistir el empate los jueces determinarán al vencedor atendiendo a logros mecánicos y de diseño de los robots.

Artículo 7. **Rutina de Carrera**

- Al inicio de la competencia se realizará un sorteo entre los equipos participantes de modo a definir el orden de partida, este orden se respetará en las dos ronda. Al



finalizar la primera ronda se hará una pausa donde los participantes tendrán posibilidad de cargar baterías o realizar reparaciones o ajustes al robot.

- Se llamará por micrófono a los participantes en el orden. Se realizarán como máximo tres avisos, si en el plazo de 1 minuto desde el último aviso el equipo no comparece, no tendrá tiempo registrado en esa ronda.
- El representante del equipo situará el Robot en la línea, listo para activar el switch de encendido cuando el juez así lo indique, el cronómetro se iniciará apenas el robot cruce la línea de partida y se detendrá cuando cruce la línea de llegada.
- Cuando los robots estén en carrera, nadie podrá ingresar al área de competencia sin la previa autorización del juez y sólo el representante del equipo lo podrá hacer.

Artículo 8. **Detención de la Carrera**

La carrera se parará cuando:

- El juez lo decida en cualquier momento de la misma.
- El robot no logre terminar el recorrido en menos de 3 minutos
- Cuando se produzca el ingreso sin autorización al área de competencia.
- Cuando un robot pierda la pista según lo estipulado en el artículo 6.
- Cuando un robot no traspase la línea de salida luego de la orden de inicio del recorrido.

Artículo 9. **Penalidades**

Perderá el recorrido el primer robot que:

- Se separe en más de una parte.
- Su representante o algún miembro del equipo ingrese al área de la competencia durante el desarrollo.
- No traspase completamente la línea de salida luego de la orden de inicio
- Provoquen desperfectos a la pista.
- Su representante o algún miembro del equipo insulte al juez, a los oponentes, o utilice palabras que denoten insulto en el robot o en el nombre del equipo.

Artículo 10. **Los equipos participantes**

Los equipos podrán estar formados por un máximo de tres personas de las cuales una hará de

representante y será la encargada de depositar y poner en marcha el Robot para el desarrollo de las pruebas. Sólo este miembro del equipo estará convenientemente acreditado por la organización para entrar en el área de concurso, no pudiéndose hacer el resto bajo ningún concepto. El representante del equipo lo será durante toda la competición,



y no se podrá cambiar sin causas de fuerza mayor que lo justifiquen. Un equipo sólo podrá presentar un Robot a esta prueba.

Artículo 11. **Aspecto del Robot**

En cuanto al aspecto del Robot, éste podrá llevar el nombre del equipo o institución de procedencia en un lugar bien visible. Quedan prohibidas las inscripciones o frases que puedan denotar rechazo a colectividades, consignas anticonstitucionales, etc.

Artículo 12. **Expulsión de la competición**

Los participantes se comprometen a comportarse dentro de los cánones establecidos de corrección en cualquier actuación vinculada con la prueba, especialmente se cuidará no proferir palabras que denoten insultos a los jueces, a otros participantes, a los Robots participantes, al público, etc. En casos extremos, los jueces o el jurado se reservan el derecho a expulsar de la competición a quienes se crean merecedores de dicha atención.

Artículo 13. **Revisión Técnica durante las carreras**

Si el jurado lo cree conveniente podrá parar la carrera para solicitarle a uno de los participantes que demuestren que su robot funciona correctamente. Si se demostrara que no cumplen con las características mínimas de funcionamiento (activación de los motores, baterías no conectadas, etc.) serán penalizados con la pérdida de la carrera.

Artículo 14. **Funciones del Representante ante el Jurado**

El miembro elegido por el grupo para ocupar este cargo será el único interlocutor entre el equipo y el jurado. El resto del equipo o personas vinculadas con el mismo no estarán autorizadas para peticionar o cuestionar al jurado, aquel que no cumpla con esta directiva podrá ser sancionado. El castigo será impuesto al Robot participante por el jurado dependiendo la gravedad del acto.

Si algún representante observará alguna falla del jurado podrá presentar una queja ante los jueces (por intermedio del representante), inmediatamente después que se interrumpa el recorrido y antes que se inicie el próximo. La queja será analizada por el jurado utilizando todos medios a su alcance. Si la respuesta de los jueces fuera a favor de la queja se retrotrae la situación al momento del error.

Cualquier falla del jurado no denunciada no podrá ser utilizada por otro equipo para justificar una falla propia.

Artículo 15. **Designación y funciones del Jurado**

Tendrán la tarea de verificar que en todo momento se cumpla el reglamento al pie de la letra. Los

jurados estarán integrados por miembros del Comité Organizador, profesores o directivos de las instituciones participantes.