



CONCURSO SEGUIDORES DE LÍNEA TIPO PERSECUCIÓN



Los organizadores del Congreso Internacional de Mecatrónica en su tercera edición convocan a docentes, estudiantes y asistentes en general al congreso a participar en el concurso de Seguidores de Línea en su modalidad de persecución bajo el siguiente reglamento.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La competencia centra su objetivo en desarrollar un vehículo autónomo seguidor de línea que sea capaz de recorrer una pista simétrica con fondo blanco y línea negra a modo de circuito cerrado para dar alcance a un oponente a modo de persecución en el menor tiempo posible.

2. SOBRE LA COMPETENCIA

- La organización del concurso de Seguidores de Línea Tipo Persecución está a cargo de los organizadores del Congreso Internacional de Mecatrónica (CISMe) de la edición en curso.
- El presente concurso está dirigido a estudiantes de Instituciones de Nivel Superior.
- La forma de participar puede ser individual o en grupos de hasta 2 participantes como máximo, siendo únicamente alguno de los integrantes el representante del equipo ante el comité organizador y los jueces del evento.
- La competencia consta de dos etapas: clasificación y eliminatoria directa. Entre cada etapa de la competencia podrían otorgarse 15 minutos (esto dependerá de los tiempos del evento y decisión de los jueces y organizadores) para que los equipos realicen pequeños ajustes a sus robots previos a la etapa de eliminatoria directa y la final.
 - Etapa de clasificación: se dividirá al total de equipos inscritos en grupos de hasta 4 equipos, teniendo cada equipo de dicho grupo tres encuentros con los integrantes del mismo. Clasificará el mejor equipo de cada grupo, es decir, quien acumule más puntos en sus respectivas carreras con base a la Tabla 1.

Tabla 1 Puntos otorgados en carrera

Declaración de juez	Puntos otorgados
Ganador	3 puntos
Empate	1 punto
Perdedor	0 puntos

La cantidad de grupos serán organizados de forma que puedan obtenerse 2, 4, 8, 16 o hasta 32 clasificados para la etapa eliminatoria.

- Etapa eliminatoria: se enfrentarán los equipos ganadores de sus respectivos grupos

durante la etapa clasificatoria de forma que existan rondas eliminatorias directas hasta llegar a un encuentro final entre los dos mejores competidores de esta fase.

- La carrera de persecución de robots consistirá en lograr que dos participantes con sus respectivos robots sigan fielmente una línea negra, dibujada en una superficie de color blanco. El robot de alguno de los participantes deberá dar alcance al robot de su oponente siguiendo fielmente la ruta trazada sobre la pista, siendo ganador quien de alcance o quede más cercano a su oponente.
- El final de la prueba se considera cuando algún robot dé alcance a su robot contrincante. Si la competencia es muy pareja y la distancia entre los dos robots sigue siendo notoria, se dejará a los dos robots terminar la persecución hasta que se terminen las baterías.

3. EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA

- Los jueces para la evaluación de la competencia serán designados por el comité organizador.
- Los jueces serán los responsables de verificar las dimensiones de los robots (vea sección 4), indicar a los participantes cuándo deberán presentarse a la pista y dar indicaciones durante el desarrollo de cada carrera. Esto no absuelve a los participantes de su responsabilidad en el conocimiento de este reglamento, así como de estar pendientes de los avisos que se den durante el evento.
- El juez anunciará a los equipos competidores que deberán presentarse en pista para su participación, teniendo cada representante de equipo un tiempo máximo de 3 minutos para llegar a la pista con su robot seguidor. De no presentarse un competidor en el tiempo señalado se dará por terminada la ronda, quedando como ganador el equipo presente una vez que su robot haya completado la mitad del circuito para hacerse ser declarado ganador de dicha carrera.
- El juez dará una indicación a los competidores para encender sus robots, una vez que se han puesto en marcha no podrán ser tomados por los competidores. En caso de que algún competidor toque o tome el robot una vez iniciado su trayecto, se considerará como si el seguidor hubiera abandonado la pista en dicho punto sin posibilidad de ser colocado nuevamente para que continúe su trayecto.
- Los robots tendrán una oportunidad para realizar la persecución y será a muerte súbita.
- Cada robot seguirá la trayectoria de la línea en forma autónoma y sólo se considerará ganador al robot que alcance al robot rival o quede más cerca de este.
- Los dos robots se encontrarán en la posición de salida y el juez indicará cuando inicien la persecución. Esta competencia terminará hasta que se dé alcance al robot rival y si tardara mucho tiempo en hacerlo, se dejará que sigan funcionando hasta que se agoten sus baterías.
- En caso de que ambos robots pierdan la línea al inicio de la carrera durante los primeros 5 segundos se dará una segunda oportunidad (y hasta una tercera) a ambos competidores de reiniciar la carrera. En caso de que nuevamente ambos competidores pierdan la línea se declarará como ganador al robot que haya recorrido una mayor distancia siguiendo la ruta de la pista.
- Si se llegaran a agotar las baterías, ganará el robot que quede dentro de la pista y más cerca del robot rival.
- Las pistas que se utilizará en la ronda final, de eliminatoria directa y en la fase de grupos

podrían ser distintas.

- La decisión de los jueces será inapelable.

4. CARACTERÍSTICAS DEL ROBOT SEGUIDOR DE LÍNEA

- El robot seguidor deberá ser autónomo con la capacidad de seguir una trayectoria trazada en negro sobre fondo blanco y realizar una persecución a otro robot similar hasta darle alcance.
- El robot podrá ser controlado con micro-procesadores, micro-controladores, o algún otro tipo de controlador que gestione los movimientos del robot de forma autónoma. Queda prohibido hacer uso de plataformas genéricas para la construcción del robot como son LEGO, kits de Robotis u otros similares.
- Los robots deberán ser capaces de superar obstáculos en la pista de hasta 5mm de alto o alguna cavidad con una profundidad de hasta 5mm, esto por la naturaleza del piso o plataforma de apoyo de la pista.
- Las dimensiones máximas del robot serán de 20 cm de largo, por 15 cm de ancho, sin haber restricciones en cuanto a la altura. Además, deberá contar con una carrocería que cubra el robot completo pero sin exceder las dimensiones indicadas.
- El número máximo de sensores será de 4 por carrito y el mínimo de 2.
- La alimentación no deberá exceder los 12V. Se podrán tener diferentes alimentaciones, una para el control y otra para los motores.
- Los diseños que no cumplan con las especificaciones indicadas en este reglamento serán descalificados inmediatamente de la competencia.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA PISTA

- El ancho de la línea es de 2 cm y será trazada en un color negro mate, tal como se muestra en el ejemplo de la Figura 1.
- Las curvas tendrán como mínimo 10 cm de radio de curvatura.
- El fondo de la pista será blanco con la finalidad de contrastar en medida de lo posible la trayectoria trazada en la pista de competencia.
- Una pista de pruebas, diferente a la pista del concurso pudiera estar disponible.
- Los concursantes o alguna otra persona se abstendrán de pisar, modificar o maltratar la pista, tanto de competencia como de pruebas, siendo esto una posible causa de una amonestación (vea sección 6).

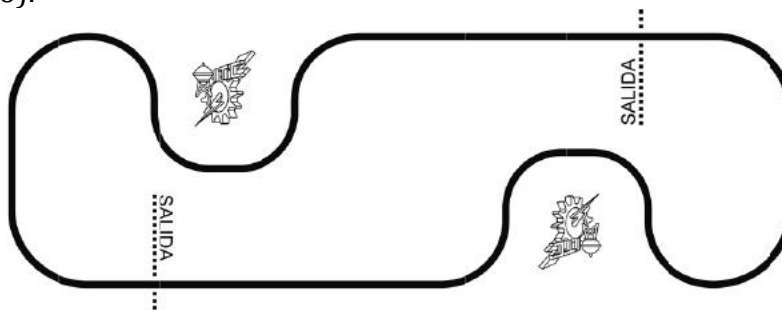


Figura 1 Ejemplo de pista para competencia

6. VIOLACIONES Y PENALIZACIONES

- Cada uno de los supuestos enlistados a continuación será considerada una violación cometida por un integrante o equipo participante.
 - Que un integrante de un equipo ingrese a la pista sin autorización.
 - Activar un robot por parte del participante antes de que el juez de pista le indique.
 - Realizar alguna acción que atente contra la integridad de la organización así como a la de sus participantes.
 - Dañar alguna de las pistas utilizadas para pruebas o competencias.
 - Causar desperfectos de manera intencionada y/o deliberada sobre los demás robots participantes.
 - Insultar o agredir física o verbalmente a los miembros de la organización del evento, jueces, participantes de la competencia y/o asistentes al evento.
- La incursión a cualquier violación tendrá como efecto alguno de las siguientes penalizaciones, que será definida en función de la falta cometida y de la decisión de los organizadores y/o jueces.
 - Anulación de puntos ganados en alguna carrera.
 - Declaración del equipo como perdedor de la carrera en curso.
 - Eliminación de la competencia.
 - Expulsión del evento.
- Los organizadores y/o jueces del evento se reservan el derecho de expulsión de la competición a un equipo si así se cree oportuno, comunicando los motivos de la expulsión a las partes afectadas.
- La decisión tomada por los organizadores y/o jueces será irrevocable.

7. RECLAMOS

- El representante de cada equipo tiene derecho de observar a los organizadores y jueces cualquier motivo de sospecha de incumplimiento de este reglamento por parte de algún competidor, siempre y cuando estas observaciones sean hechas de forma respetuosa hacia los mismos.
- Las observaciones hechas hacia el comité organizador y jueces deben ser comunicadas en tiempo y antes de que dé comienzo la participación de los competidores involucrados, que de no ser así las decisiones que surjan por su falta de comunicación a los jueces serán irrevocables.

8. RECOMENDACIONES

- Diseñar los sensores del robot de manera que puedan ser ajustados fácilmente durante el desarrollo de la competencia, ya que las condiciones de iluminación no serán controladas por los organizadores y jueces del evento.
- El diseño del robot debe buscar la máxima fiabilidad, dotando al mismo de la mayor robustez posible ya que no se contarán con tiempos prolongados para reparaciones mayores del robot.
- Cada equipo es responsable de contar con herramientas propias para ser utilizadas en las

modificaciones y reparaciones de su robot.

- La organización proporcionará algunas mesas de trabajo con acceso a suministro eléctrico, pero no garantiza que existan mesas para todos y cada uno de los equipos inscritos en el evento.

9. TRANSITORIOS

- Todos aquellos sucesos que ocurran durante el desarrollo de la competencia y no se encuentren contemplados dentro del presente reglamento serán resueltos por el comité organizador y jueces, siendo una decisión inapelable.
- El comité organizador se reserva el derecho de generar y realizar modificaciones al presente reglamento sin previo aviso.
- El desconocimiento a este reglamento por parte de los participantes no los exime de las responsabilidades adquiridas con su inscripción al evento.

10. FECHA DEL CONCURSO

El concurso se llevará a cabo el día 19 de Octubre del 2017 a partir de las 8:00 horas en el Centro Cultural del Instituto Tecnológico de Celaya.

11. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El periodo de registro de participantes inicia el día en que se publica esta convocatoria, finalizando el día 13 de Octubre del 2017 a las 15:00 horas. La inscripción a la competencia por persona está sujeta a los costos mostrados en la Tabla 2.

Tabla 2 Costos de inscripción

	Costo
Inscrito en CISMe	Ninguno
Sin inscripción en CISMe	\$ 50.00

Los participantes que deseen inscribirse deberán pasar por su formato de inscripción y completar el procedimiento con el profesor M. C. Mauro Santoyo Mora en el departamento de Ingeniería Mecatrónica.

12. PREMIACIÓN

La premiación de los equipos ganadores se llevará a cabo el día de la clausura del CISMe 2017. Los premios otorgados por la organización son los siguientes:

1. Raspberry Pi 3.
2. Arduino UNO.
3. Arduino UNO.

13. CONTACTO

Para cualquier duda o aclaración sobre el evento y/o el reglamento puede comunicarse con los miembros del comité organizador vía correo electrónico a la dirección cismeconcursos@gmail.com.