

Robot seguidor de línea

Octubre 2025

PRESENTACIÓN

Este evento busca promover el aprendizaje práctico de la robótica, la programación y el control automático, así como el trabajo en equipo, la creatividad y la innovación tecnológica. Los equipos participantes pondrán a prueba sus habilidades diseñando, construyendo y programando robots capaces de seguir un recorrido predeterminado en el menor tiempo posible.

La competencia representa una oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos en las aulas y laboratorios, fortalecer la formación profesional y compartir experiencias en un ambiente de colaboración y sana competencia. Por ello, se extiende la presente convocatoria para invitar a la comunidad estudiantil a desarrollar un robot móvil, capaz de recorrer una pista siguiendo una línea en el menor tiempo posible. Para tal reto se emite la presente convocatoria con las siguientes

Bases:

I. Lugar y fecha

El concurso se realizará de manera simultánea en cada uno de los planteles, San Lorenzo Tezonco, Cuauhtepac y Casa Libertad **del 27 al 31 de octubre**. Posteriormente, los ganadores de los tres planteles se enfrentarán para obtener un ganador a nivel UACM. El concurso final se realizará en el plantel San Lorenzo Tezonco (fecha por definir).

II. Participantes

Podrá participar toda la comunidad universitaria de la UACM. La participación podrá ser individual o en equipo de tres personas como máximo. Cada participante (individual o en equipo) sólo podrá participar con un robot móvil.

III. Categorías

Categoría única: libre

Con respecto a la capacidad de procesamiento: el robot puede utilizar como unidad central de procesamiento una plataforma de desarrollo (Arduino, Raspberry, Galileo, etc.), o un microprocesador, microcontrolador o FPGA.

Con respecto a la programación del robot: el participante puede generar su propio código para programar el algoritmo para que el robot siga la línea o reutilizar código disponible, en este caso el participante debe asegurarse de que el código sea de acceso libre y evitar cometer plagio.

IV. Registro

El registro de los participantes se llevará a cabo a partir de la emisión de esta convocatoria y hasta el 24 de octubre **2025** en el correo electrónico: torneo.robotica@uacm.edu.mx

Para registrarse al concurso, los participantes deberán enviar desde su cuenta institucional un **reporte técnico** del robot con el que concursará; el reporte técnico consiste en el llenado del formato que se puede descargar del sitio electrónico <https://www.siuacm.org>

V. Requisitos del robot seguidor de línea

1. El robot deberá ser autónomo:

a. El robot, después de iniciar la prueba, debe tomar la trayectoria (línea a seguir) dependiendo exclusivamente de sus sensores a bordo, para ello utilizará el sistema de procesamiento incluido en el robot (tarjeta de desarrollo o circuito integrado). No debe haber ningún tipo de comunicación (alámbrica o inalámbrica) con el robot.

b. El robot debe tener instalado un sistema de energía que le permita completar la prueba.

2. Estructura del robot:

a. El sistema de propulsión y de control de dirección debe usar motores eléctricos de corriente directa (DC), motores a pasos o servomotores.

b. El robot debe utilizar ruedas para desplazarse.

c. El robot puede utilizar un sistema de transmisión para la propulsión.

d. Se puede utilizar cualquier tipo de sistema de energía siempre que éste no exceda las dimensiones establecidas para el robot y esté contenido dentro del mismo.

e. El sistema de potencia puede utilizar transistores, circuitos o módulos para alimentar los motores.

f. El chasis puede ser de cualquier material, la construcción debe garantizar que el sistema no pierda componentes al realizar la carrera y que no dañe de ninguna manera la pista del evento.

g. Los sensores implementados en el robot pueden ser de tipo infrarrojo u optoreflexivos.

h. Las dimensiones del robot no deben exceder 20 cm de largo, 15 cm de ancho y 10 cm de alto. Durante la prueba, el robot no puede desplegar ningún sistema que exceda las dimensiones descritas.

i. El robot debe tener una sola unidad central de procesamiento.

VI. Especificaciones de las pistas

Las características principales de las pistas de Clasificación y de Competencia donde se realizará el recorrido son:

1. Ancho de la pista: 21.5 cm
2. Longitud aproximada de la trayectoria: 3.9 m
3. Color de la línea o trayectoria a seguir: Negro
4. Ancho de la línea a seguir: 1.8 cm (18 mm) \pm 2 mm
5. Color del fondo de la pista: Blanco

Pista de Clasificación

La pista consiste en la colocación ordenada de un total de 17 hojas tamaño carta, que se deberán imprimir en blanco y negro; el diseño e instrucciones de armado se pueden descargar en la siguiente dirección: www.siuacm.org

Pista de Competencia

La pista de Competencia consiste en cambiar solo 3 hojas de la pista de clasificación.

Nota:

Los participantes deberán colocar la pista en una superficie plana y sin protuberancias.

VII. Requisitos del recorrido

1. El robot deberá dar una vuelta completa a la pista.
2. El robot deberá seguir en todo momento la pista.
3. Por cada cruce de banderilla, el robot acumulará puntos.
4. Si varios competidores obtienen el mismo puntaje, el desempate se fundamenta en el menor tiempo que realice el robot.

VIII. Aspectos para calificar

En la clasificación:

1. Todos los equipos realizarán un recorrido completo a la “**pista de clasificación**”. Un juez contará con un cronómetro y registrará el tiempo empleado en que el robot complete el recorrido de la pista.
2. El jurado revisará los registros de tiempo y el puntaje obtenido de cada uno de los equipos.
3. Clasifican a la final los **cinco robots** que obtengan el mayor puntaje (cruce de banderillas) y el menor tiempo cronometrado.

En la final:

1. Todos los equipos que clasificaron realizarán un recorrido completo a la “**pista de Competencia**”; cada robot seguidor de línea tiene dos oportunidades.
2. De los dos intentos se tomará el menor tiempo para determinar la lista de tiempos registrados.
3. El tiempo máximo para realizar el recorrido es de 3 minutos. Al exceder este tiempo, se registrará el mayor puntaje por cruce de banderillas y/o mayor distancia.
4. La final se transmitirá en vivo por videoconferencia a la comunidad de la UACM por redes sociales.

IX. El jurado técnico

1. El jurado técnico será nombrado por el Comité de organización del concurso de robótica de la UACM.
2. El jurado técnico se apegará a lo establecido en el **Reglamento del Concurso**.

X. Premiación

Se premiarán a los tres participantes cuyos robots hayan registrado el menor tiempo de recorrido de la pista y/o mayor puntaje obtenido.

XI. Transitorios

Cualquier eventualidad no descrita en el contenido de la presente convocatoria será analizada y resuelta por el comité organizador del Concurso de Robótica de la UACM.

Atentamente

Prof. Carlos Jiménez Gallegos – carlos.jimenez@uacm.edu.mx
Prof. Joel Yazbek Buendía Gómez – yazbek.buendia@uacm.edu.mx
Prof. Luis René Sagredo Hernández – luis.sagredo@uacm.edu.mx

Comité organizador del Concurso de Robótica