



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS CANANEA

MOUNTAIN BATTLE

Con el objetivo de reconocer en la comunidad estudiantil, la aplicación del conocimiento a través de sus propuestas, en la rama de robótica.

La Academia de Ingeniería Electromecánica

Convoca a la comunidad estudiantil de nivel primaria, secundaria y preparatoria a participar en el:

**EVENTO ESTUDIANTIL DE ROBOTS CATEGORÍA:
ROBOTS DE EXHIBICIÓN.**

Fecha: 27 de abril de 2023



Objetivo:

El concurso de robótica de exhibición es fomentar la creatividad y la innovación en el diseño de robots, así como exhibir las habilidades de los participantes en la creación de robots atractivos y funcionales. Así como permitir, que los participantes muestren sus habilidades de ingeniería, programación y diseño para construir robots que sean estéticamente atractivos y capaces de realizar tareas útiles.

Además, incentivar el trabajo en equipo y la colaboración entre los participantes, ya que pueden compartir conocimientos, técnicas y estrategias para mejorar el diseño y la funcionalidad de sus robots. El concurso fomenta la educación STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) en la comunidad, ya que los estudiantes pueden participar y aprender sobre la robótica y la ingeniería.

1. Bases:

1.1 Habrá una categoría por cada nivel educativo:

- Primaria.
- Secundaria.
- Preparatoria.

1.2 Las tres categorías se registrarán con:

- Características físicas de los robots
- Características de funcionamiento de los robots
- Reglas

1.3 Habrá premios y/o reconocimientos para los tres primeros lugares de cada categoría.

1.4 Todos los estudiantes de escuelas públicas y/o particulares, inscritos en estos tres niveles, están invitados a participar.



2. Características físicas de los robots.

2.1 No hay limitaciones de dimensiones del robot.

2.2 No hay limitaciones en cuanto al peso del robot.

2.3 El robot no debe lanzar fuego, gas, ni utilizar herramientas cortantes que puedan provocar lesiones a personas o instalaciones.

2.4 Se puede utilizar materiales reciclados.

- Se debe de tomar en cuenta, que el lugar de la exhibición será el Gimnasio Municipal y se requiere tener cuidado de la duela, además se debe considerar la tarea del transporte a dicho lugar.

3. Características de funcionamiento del robot.

3.1 Antes de encender el robot, el participante debe describir el funcionamiento que este tendrá, una vez que se ponga en marcha.

3.2 El robot debe tener solo un interruptor de encendido general, en un lugar visible para los jurados, con el cual deberá iniciarlo o detenerlo. Este interruptor solo puede ser manipulado por un participante.

3.3 Después de presionar dicho interruptor, se otorgarán 5 segundos para que el robot comience a moverse. Si el robot NO se mueve después de activar el interruptor, se le otorgará al participante una segunda oportunidad.

3.4 El robot que no se desempeñe con base al funcionamiento descrito por el participante y que por alguna razón se pause su funcionamiento, los participantes tendrán 15 segundos para que reaccione como lo



mencionado, de no funcionar en ese tiempo se le pedirá al participante que apague el robot.

- 3.5** Se contarán con 2 oportunidades como máximo, para lograr que el robot funcione con lo descrito.
- 3.6** Para la segunda oportunidad, el participante contará con 30 segundos para poner el robot en marcha y se aplicaran los puntos **3.3 y 3.4**. En caso de no lograrlo se descalificará.
- 3.7** Cada participante deberá traer los materiales, instrumentos y/o herramientas que requiera para su calibración y puesta a punto del robot. Los organizadores no prestarán ninguno de estos recursos, tampoco se proporcionarán fuentes de alimentación o tomacorrientes para proporcionar energía (se busca que sean autosuficientes en energía).
- 3.8** Toda condición extraordinaria será observada por los jueces, quienes tendrán la facultad de permitir o denegar la participación de los concursantes.

4. Reglas

- 4.1** No se permitirán inscripciones a último momento, aunque sean provenientes de otra ciudad no se les dejará competir. Todos deben cumplir con la fecha límite de inscripción: **miércoles 26 de abril del 2023**.
- 4.2** Los concursantes deben haber participado activamente en el diseño, construcción, programación y operación de los prototipos robóticos.
- 4.3** Los jueces del concurso deberán verificar, que el prototipo cumpla con los requisitos descritos en el apartado anterior.
- 4.4** Se deberá cuidar el comportamiento, compañerismo y respeto en todo momento para sus rivales y el público en general. Cualquier situación que

vaya en contra de este reglamento puede ser una razón de descalificación de la competencia.

4.5 La puntuación de cada robot se evaluará con base a la siguiente tabla de puntajes.

Tabla 1. Puntajes	
PUNTAJE	TAREA
+1	El robot se comportó tal y como se describió al principio de su participación en la primera oportunidad.
+0.5	El robot se comportó tal y como se describió al principio de su participación en la segunda oportunidad.
+1	Punto extra por una estructura diseñada y elaborada por los participantes. (Que no sean prototipos que esté disponible para compra).
+1	Que utilicen microcontrolador programado por los participantes. (Deben demostrar el programa realizado en el software. Los jueces pueden preguntar a los participantes sobre el programa realizado para asegurar que lo hayan desarrollado).
+0.5	Que sea autónomo en energía. (Que no requiera permanecer conectado a la corriente eléctrica, sino que porte una batería)
+0.5	Uso de sensores avanzados, como sensores ultrasónicos, sensores infrarrojos, encoders, etc.)
+1	Que tenga una interfaz de usuario con una pantalla LCD o monitor programado por el participante.
+0.5	Uso de materiales reciclados para cualquier función del robot.
+2	Que el robot cumpla una función práctica que resuelva una necesidad cotidiana.
-0.5	Si algún integrante del equipo se dirige a los jueces de forma irrespetuosa.

Tabla 1. Puntajes

- 4.6** Al anunciarse los nombres de los robots a competir, un representante de cada equipo deberá prepararse para describir el proceso que realizará el robot, para después recibir la señal de inicio del jurado, dentro del plazo de 60 segundos. Cuando el jurado de la orden, el participante deberá activar el interruptor de encendido y se deberá retirar de la zona de seguridad.
- 4.7** No está permitido ingresar a la zona de seguridad hasta que el jurado lo dictamine, tras haber terminado la secuencia o después de que transcurra el tiempo acordado de un comportamiento de falla o anormal. (incluyendo detención por desperfectos).
- 4.8** Ganará el robot que más puntos tenga. En caso de presentarse empate entre ellos, se decidirá por el prototipo que presente un mayor grado de complejidad en la fabricación. Ese dictamen lo proporcionarán los jueces del concurso.
- 4.9** La definición del segundo y tercer lugar se otorgará de la misma forma que la regla anterior.
- 4.10** En caso que los jueces lo requieran, pueden solicitar que se pongan en operación de nuevo los robots, en caso de empatar. En este caso se permite el cambio y la recarga de baterías.
- 4.11** La participación terminará, cuando el siguiente evento ocurra:
- El desperfecto que ocasione que el robot quede inmovilizado por más de 15 segundos en la segunda oportunidad.
- 4.12** Si se presentan menos de cuatro participantes, se declara desierta la competencia. Los jurados podrían incluso otorgar un premio, como reconocimiento al esfuerzo realizado antes y durante la competencia demostrativa, pero no se premiará económicamente.



- 4.13** Se otorgará premio en efectivo o en especie al primer lugar cuyo robot haya cumplido con las características de funcionamiento y obtenga la mayor puntuación emitida por los jueces.
- 4.14** Los jueces tienen total autoridad sobre las reglas del evento. Si alguno de los integrantes del equipo se dirige a los jueces de manera irrespetuosa, el robot será penalizado conforme a la Tabla 1. En caso de repetirse esta acción, el robot será descalificado.
- 4.15** Son tres jueces, las decisiones las tomarán entre los tres integrantes. Quiénes vigilarán que se cumpla este reglamento.
- 4.16** Se exige juego limpio, por lo tanto, se invita a usar comportamientos, lenguaje, nombres, logos humorísticos y creativos, evitando alusiones soeces u ofensivas.
- 4.17** Si existe algún caso especial que no haya sido considerado en este reglamento, el coordinador del evento y los tres jurados lo analizarán y tendrán la autoridad de tomar la decisión más idónea y/o conveniente. De igual manera para la corrección de errores que sean detectados antes y/o durante la competencia.

Identificación de las características de un robot para determinar la complejidad de construcción.

5. Componentes del robot.

El robot puede estar elaborado por cualquier tipo de materiales y componentes. Es importante reconocer que los materiales utilizados y el tipo de componentes determinan la complejidad de este. Por esto a

continuación se proporciona una clasificación que puede ayudar a comprender el criterio de identificación del nivel de complejidad.

5.1 Elementos del control.

5.1.1 Control Cableado. Cuando el robot no contiene un elemento central de control como un microcontrolador, un microprocesador en donde se guarda el programa de accionamiento del robot.

5.1.2 Control por microcontrolador o microprocesador. Cuando el robot contiene un elemento central de control programable como un microcontrolador.

5.2 Sensores. Permiten que el robot recopile información del entorno, como la temperatura, la luz, el sonido, la presencia de obstáculos, entre otros.

5.3 Actuadores. Son los elementos que proporcionan movimiento al robot, como motores eléctricos, hidráulicos o neumáticos.

5.4 Elementos mecánicos y elementos de estructura y carrocería. Es el cuerpo del robot que sostiene todos los componentes. La estructura mecánica puede estar compuesta de piezas como brazos, ruedas, cajas, etc.

5.5 Fuente de energía: proporciona la energía necesaria para el funcionamiento del robot, como baterías, paneles solares, generadores, etc.

5.6 Interfaz de usuario: permite a los humanos interactuar con el robot, ya sea para programarlo o para controlarlo durante su operación.

6. Registro.



6.1 A partir de la publicación de la presente convocatoria y hasta el día 26 de abril del presente año.

7. Fechas.

7.1 El evento se realizará el **27 de abril de 2023, en el gimnasio municipal de Cananea Sonora.**

7.2 El Tecnológico Nacional de México Campus Cananea reconoce que, todos los costos asociados con traslados y hospedajes correrán por parte de los participantes en el concurso.

8. Inscripción

8.1 Utilice el siguiente link para la inscripción al concurso

<https://forms.office.com/r/c2j8t417xx>

8.2 El QR del evento.

