



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Toluca. Ingeniería Electrónica

La rama estudiantil de la IEEE Robotics & Automation Society (RAS) en conjunto con el Departamento de Ing. Electrónica y el Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca organiza:

Primer Torneo Estatal de mini-sumo y seguidor de línea

Convocatoria

Se ha tomado la decisión de realizar una serie de concursos a nivel regional para interesados en ingenierías como mecatrónica, electrónica, ingeniería mecánica, ingeniería eléctrica, informática u alguna otra rama relacionada, esto con el fin promover y desarrollar en la sociedad las habilidades de diseño, innovación y trabajo en equipo. Estas competencias serán realizadas por equipos y deberán desarrollarse para el día del evento, ya que con esto tendrá su participación y reconocimiento por parte del Tecnológico Nacional de México – Instituto Tecnológico de Toluca.

Cada proyecto deberá apegarse a las normas y cumplir con los requisitos de elegibilidad especificados, así como también adherirse a las pautas y reglamentos propuestos por la rama de la IEEE Robotics and Automation Society (RAS) en colaboración con el Departamento de Ingeniería Electrónica del Instituto Tecnológico de Toluca.

El Instituto Tecnológico de Toluca invita a jóvenes estudiantes de nivel mediosuperior y superior del Estado de México a participar en el primer torneo regional en la modalidad mini-sumo y seguidor de línea el **4 de mayo de 2023**, el cual se llevará a cabo en el gimnasio del plantel.

Descripción

La lucha de mini-sumo es una competencia que consiste en construir un robot que de manera autónoma pueda combatir contra su oponente hasta que alguno de ellos logre sacar al contrincante del área de combate (Dohyo).

Aquél que logre sacar a su objetivo o el que permanezca dentro del Dohyo será el ganador del Encuentro.

Bases

Equipo:

El concurso está abierto a todas las personas que se encuentren cursando, el bachillerato, la carrera profesional, profesional técnica o nivel equivalente a los anteriores, sin importar la carrera, el colegio, escuela o facultad de procedencia. Un requisito previo es la presentación de una identificación de estudiante actual o una carta constancia válida de ser estudiante en activo expedida por la institución correspondiente. Cada equipo registrado puede tener hasta 3 miembros más un mentor, siendo un total máximo de cuatro personas por robot.

Organizador:

La rama de la IEEE Robotics & Automation Society (RAS) en conjunto con el Departamento de Ing. Electrónica y el Instituto Tecnológico de Toluca.

Aceptación de las Bases:

La participación en el concurso constituye la plena aceptación de las presentes bases, así como del reglamento incluido en el presente documento.

Requisitos:

1. Contar entre 15 y 25 años, cumplidos a la fecha del evento.
2. La participación es en equipos de máximo 3 personas por robot.
3. Con respecto a los equipos que inscriban a más de un robot, el robot será llamado diferente manera.

Inscripción:

1. Todo participante deberá inscribirse a través de un formulario de registro, consulte el siguiente enlace para realizar su inscripción, una vez que lleno el formulario se enviará un correo con la confirmación de su inscripción.
<https://forms.gle/5dPVaaHin6brpkaMA>
2. Realizado el registro, el sistema les solicitará hacer la validación de este, al realizarlo se les indicará su número de equipo participante. Recuerden en el formulario poner Concurso Mini sumo, esto debido a que se puede anotar su equipo en la categoría incorrecta. Para cualquier duda o pregunta, que tengan acerca de los lineamientos, logística de la competencia o la construcción de robots pueden enviar un correo electrónico a la siguiente dirección: ee.ramasestudiantilieee@toluca.tecnm.mx
3. La fecha límite de inscripción es el jueves **4 de mayo** de 2023.

Importante:

Si el competidor no cumple con el registro correspondiente con respecto a las fechas estipuladas NO podrá participar en la competencia.

Los equipos inscritos podrán recoger su reconocimiento impreso el día en que se lleve a cabo su categoría.

Mini-sumo

Objetivo

Que el participante aplique los conocimientos nuevos y adquiridos en las materias teóricas correspondientes a dispositivos electrónicos, sensores y sistemas mecánicos en el diseño y creación de un prototipo de ingeniería.

Especificaciones

Electrónica

- El robot deberá estar preparado para trabajar bajo cualquier tipo de condiciones de luz y sonido. Los competidores no podrán solicitar condiciones de luz y/o sonidos especiales.
- El robot deberá de ser capaz de tomar decisiones de manera automática. Se pueden emplear cualquier tipo de microcontroladores, microprocesadores y componentes electrónicos.
- No se aceptará ningún tipo de kit comercial preprogramado.

Mecánica

- El chasis y el cuerpo del robot a utilizar deberán ser fabricados por los participantes.

Características de los Robots:

Tabla de especificaciones

Dimensión máxima del robot		Altura máxima del robot	Peso máximo del robot	Diámetro del Dohyo	Línea de borde del Dohyo
Largo	Ancho				
10 cm		Sin límite	500 gr	77 cm	2.5 cm

Reglamento:

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

La decisión de los jueces será inapelable.

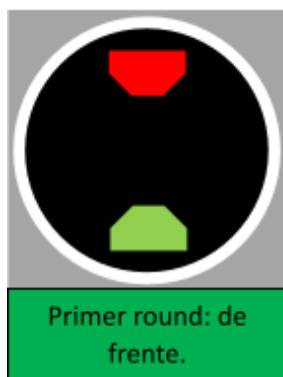
1. El robot debe ser completamente autónomo. No puede ser controlado y/o calibrado remotamente en su recorrido y/o durante combate por ninguna clase de dispositivo ya sea radio control, bluetooth, wifi, infrarrojo o por cualquier otro medio inalámbrico conocido o por conocerse.
2. Antes de empezar la competencia, se les llamará a los capitanes de los equipos participantes para realizar una inspección del robot; verificando que cumpla con todos los lineamientos.

Nota: Una vez terminada la etapa de inspección, no podrán efectuarse ningún tipo de modificaciones en el robot.

3. No existirán tiempos fuera para los participantes una vez iniciado el combate.
4. En la fase eliminatoria, se enfrentarán dos robots por combate, donde el perdedor quedará automáticamente eliminado, y el ganador avanza automáticamente a la siguiente ronda, hasta llegar a la gran final, en la que se define al ganador del concurso. También se hará otro encuentro para definir el tercer y cuarto lugar.
5. La cantidad de combates dependerá del número de equipos inscritos a la competencia.
6. 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.

7. El combate será de tres rounds con un MÁXIMO de 3 minutos cada uno.
8. Los robots se colocarán de la siguiente manera:



9. Colocados los robots en el área de combate (Dohyo), un representante de cada equipo se preparará para activarlo cuando el juez lo indique. Una vez activado el robot, el representante del equipo deberá abandonar el área de combate.
10. El combate sólo se puede detener y reanudar 3 ocasiones por round, cuando el juez lo indique. Si al término de un round no existe ganador, se considerará un empate DE ROUND y las condiciones son las siguientes:
 - a) Si los robots están trabados entre sí durante 20 segundos.
 - b) Si los robots se encuentran en movimiento, pero sin ningún progreso perceptible de combate durante 20 segundos.
 - c) Cuando ambos robots no se muevan y permanezcan detenidos durante 20 segundos sin tocarse entre sí.
 - d) Si ambos robots tocan la parte exterior del Dohyo al mismo tiempo.
11. El combate sólo se puede detener de manera definitiva, por fallas técnicas o situaciones extraordinarias causadas por uno o ambos de los participantes. El juez determinará con base en la causa si se pospone el combate o si se amerita la descalificación de alguno o ambos de los participantes.
12. Los dos equipos podrán retirar sus robots del Dohyo sólo al término de un round, o cuando el juez lo indique.
13. Cada equipo puede realizar el mantenimiento correspondiente a su minisumo, mientras no esté en pelea, no se retrase para su siguiente combate y cumpla con los parámetros del reglamento.
14. Ganará el round el robot que logre que el cuerpo del robot oponente toque el exterior del Dohyo.
15. Ganará el round el robot que permanezca dentro del Dohyo, si el robot oponente ha tocado el exterior del Dohyo por su cuenta.
16. En caso de que dos robots empaten LOS 3 ROUNDS, se considerarán méritos técnicos en los movimientos del robot y estrategia de ataque; es decir, quién tuvo mejor desempeño (1). De esta manera se nombrará al ganador del combate.

17. En caso de que ningún robot competidor logre sacar al robot oponente del área de combate, el round se declarara nulo.

(1) Ejemplo: uno de los robots se mantuvo estático, mientras que el otro continuó en movimiento o búsqueda. Aún si no logró sacar a su oponente del Dohyo, se considera como mejor desempeño el del segundo robot por los méritos de la programación que evita que se salga del Dohyo él solo.

Seguidor de línea

Objetivo:

El objetivo de la competencia de seguidor de línea es construir un robot capaz de seguir una línea de manera autónoma, en el menor tiempo posible y sin salirse del trazado.

Especificaciones

Electrónica

- El robot deberá estar preparado para trabajar bajo cualquier tipo de condiciones de luz y sonido. Los competidores no podrán solicitar condiciones de luz y/o sonidos especiales.
- El robot deberá de ser capaz de tomar decisiones de manera automática. Se pueden emplear cualquier tipo de microcontroladores, microprocesadores y componentes electrónicos.
- No se aceptará ningún tipo de kit comercial preprogramado.

Mecánica

- El chasis y el cuerpo del robot a utilizar deberán ser fabricados por los participantes.

Características de los Robots:

Tabla de especificaciones

Dimensión máxima del robot		Altura máxima del robot	Peso máximo del robot	Dimensión del circuito	Línea del circuito
Largo	Ancho				
15 cm	10 cm	Sin límite	500 gr	250 cm	2.5 cm

Participantes:

La competencia está abierta a cualquier persona o equipo que quiera participar. Cada equipo puede estar compuesto de 3 integrantes.

Reglas:

- 1) La competencia se realizará en una pista con un trazado de línea negra sobre un fondo blanco: La pista debe ser lo suficientemente amplia para que los robots puedan seguir la línea sin dificultad. El trazado de la línea debe tener un ancho uniforme y no debe haber interrupciones en el trazado a lo largo de la pista. Además, el fondo blanco debe ser lo suficientemente brillante para permitir que el sensor del robot pueda detectar la línea negra con facilidad.
- 2) La cantidad de tiempo determinará la decisión de los jueces
- 3) En caso de que el seguidor de línea no pueda completar la pista completamente en su primer intento, el equipo dispondrá de dos intentos adicionales para que pueda completar el circuito, si el seguidor de línea aún sigue sin completar el circuito, el equipo quedará descalificado.

- 4) El robot no puede ser manipulado por ningún miembro del equipo durante la competencia: El robot debe ser completamente autónomo y no puede ser controlado o manipulado durante la competencia. Esto incluye cualquier ajuste o reparación que pueda necesitar el robot.
- 5) No se permite el uso de dispositivos de comunicación inalámbrica para controlar el robot durante la competencia: El robot debe seguir la línea de manera autónoma, sin la ayuda de dispositivos de control remoto.
- 6) Los jueces se reservan el derecho de descalificar a cualquier equipo que viole las reglas de la competencia: Si un equipo viola alguna de las reglas de la competencia, los jueces tienen la autoridad para descalificar al equipo.

Criterios de evaluación:

- a. El tiempo total de recorrido de la pista será el criterio principal para determinar el ganador de la competencia: El equipo que complete la pista en el menor tiempo posible será el ganador de la competencia.
- b. En caso de empate en el tiempo total de recorrido, el robot que haya completado la pista sin salirse del trazado de la línea será el ganador: Si dos o más robots completan la pista en el mismo tiempo, el robot que siga la línea con más precisión será el ganador.
- c. Si persiste el empate, se realizará una ronda de desempate para determinar al ganador: Si después de aplicar los criterios anteriores persiste el empate, se llevará a cabo una ronda de desempate para determinar al ganador. La ronda de desempate consistirá en una nueva pista con un trazado diferente.

La fecha límite para inscripciones es el día 4 de mayo del 2023.

¡S U E R T E!