



## EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE XALAPA A TRAVÉS DE LA ACADEMIA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA”

### CONVOCA

A los estudiantes y docentes de las diversas academias de nivel superior nacionales e internacionales, a participar en el “**1<sup>er</sup> Torneo Estatal de robots Mini-Sumo**” a celebrarse el 8 de diciembre del presente, en las instalaciones del DOMO del ITSX, Xalapa, Ver. bajo las siguientes:

### BASES

#### Introducción

La lucha de *sumobots* (mini-sumo) es una competencia que consiste en construir un robot que, de manera autónoma, pueda combatir contra su oponente hasta que alguno de los dos logre sacar al contrincante del área de combate (Dojo). Aquel que logre sacar a su contrincante del *Dojo* será el ganador del encuentro.

#### 1) Equipo:

La competencia es abierta a toda persona que se encuentre cursando, el bachillerato, la carrera profesional, profesional técnica, posgrado o nivel equivalente a los anteriores, sin importar la carrera, el colegio, escuela o facultad de procedencia. Es requisito indispensable





el presentar credencial de estudiante vigente o carta constancia de ser estudiante en activo expedida por la institución correspondiente. Cada equipo inscrito puede contar con un máximo de 4 integrantes además de un mentor.

2) Organizador: Academia de Ingeniería Mecatrónica

3) Registro: sigue el siguiente vínculo y llena el formulario.

<https://forms.gle/PAAxnbh7QAHVZGzLA>

La inscripción es individual por cada participante especificando el nombre del ROBOT (Favor de escribirlo exactamente igual todos los integrantes del equipo)

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: [mecatronica@itsx.edu.mx](mailto:mecatronica@itsx.edu.mx)

Aceptación de las Bases: La participación en el concurso implica la integra aceptación de las presentes bases, así como del reglamento incluido en el presente Documento.

4) Reglamento

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

a. Características de los Robots

i. El robot debe ser completamente autónomo. No puede ser controlado y/o calibrado remotamente en su recorrido por ninguna clase de





dispositivo ya sea radio control, bluetooth, wifi, infrarrojo o por cualquier otro medio inalámbrico conocido o por conocerse.

ii. Las dimensiones máximas del robot son:

Longitud	100mm
Anchura	100mm
Altura	100mm
Peso	500 gr

- iii. Se puede emplear cualquier tipo de microcontrolador, microprocesador, tarjetas tipo Arduino, PICAXE, PLC's, Basic Stamp, etc. al igual que utilizar cualquier tipo de componentes electrónicos básicos (transistores, compuertas, etc.), sin embargo, no se pueden utilizar robots comerciales.
- iv. La parte motriz deberá incluir motores de corriente directa de cualquier tipo alimentados por baterías.
- v. El robot debe contar con la programación y hardware para poder arrancar a partir de un pulso positivo que genere el módulo disparador y de esta manera activarse en modo de competencia.
- vi. Durante el transcurso de la competencia, podrían existir condiciones cambiantes de luz, sonido y/o condiciones ambientales, el robot debe ser capaz de adaptarse a este tipo de condiciones ya que no dependen de los jueces ni del comité organizador.





- vii. No se permitirá competir a robots que sean iguales entre sí, ya sean del mismo o de diferentes equipos. En caso de existir esta condición, se considerarán como robots comerciales y podrán ser descalificados de acuerdo al criterio de los jueces.

## 5) Competencia

- a. Antes de empezar la competencia, se les llamará a todos los equipos para realizar una inspección del robot, verificando que cumpla con todos los lineamientos que se presentan en este documento.

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

- b. No existirán tiempos fuera para los participantes una vez iniciado el combate.
- c. Los robots deberán estar listos al inicio del combate y deben considerar las características propias de la categoría.
- d. Se realizará el sorteo de los equipos para las eliminatorias, en un horario específico este horario será publicado antes de iniciar las eliminatorias y dependerá de la cantidad de equipos inscritos.
- e. Se enfrentarán dos robots por combate, donde el perdedor quedará automáticamente eliminado, el ganador avanza a la siguiente ronda.
- f. La cantidad de combates dependerá del número de equipos inscritos a la competencia.
- g. Cinco minutos antes del inicio de cada combate se le llamará al capitán del equipo para que se presente con su robot en el Dojo; en caso de no presentarse será amonestado.





- h. Los robots deberán ser colocados sobre la línea central correspondiente de tal manera que coincida la vista lateral izquierda del robot con la línea de arranque (*Sikiri-Sen*), también puede hacerse coincidir la vista trasera, según lo indique el juez.
- i. Los competidores deben colocar el robot en el Dojo en la posición correspondiente ya encendido y listo para su activación. El juez usará un dispositivo que mandará la señal al módulo arrancador de ambos robots, el módulo disparador mandará un pulso positivo y en ese momento, los robots deberán activar su funcionamiento en modo de lucha. De no cumplir con ello se hará acreedor a una amonestación.
- j. Se contará con un tiempo máximo de 1 minuto por cada round, y en caso de que ninguno de los robots salga del Dojo en ese lapso de tiempo se determinará un round nulo; salvo la decisión de los jueces quienes podrán dictaminar el ganador del round.
- k. Los jueces tienen derecho a parar los combates si lo consideran necesario y pueden revisar los robots en cualquier momento en caso de sospecha de funcionamiento indebido.
- l. Entre cada combate, habrá un lapso de descanso donde los equipos le podrán hacer las reparaciones necesarias a su robot, sin modificar ningún mecanismo.

## 6) Combate

- a. Cada combate consiste en tres rounds de máximo 1 minuto cada uno por lo que cada combate durara máximo 3 minutos.





- b. El primer participante en vencer en dos de los tres rounds será el ganador de la ronda.
- c. El ganador de un round será aquel que logre empujar al robot oponente y tirarlo del Dojo. También contará como victoria si el robot oponente cae del Dojo por cuenta propia.
- d. En caso de que ningún competidor logre sacar al oponente del área de combate, el juez será quien decida el ganador de la ronda. Sin embargo, si no hay una superioridad después de los tres rounds; el juez puede decidir realizar un round extra.

Importante: En caso de que el juez juzgue que no puede determinarse un ganador en un cuarto round, tendrá la posibilidad de posicionar los robots en una forma específica para generar un nuevo round.

#### 7) Tiempo del Combate

- a. El tiempo de cada round será máximo de 1 minuto y solo 3 rounds por cada combate por lo que el tiempo máximo será de 3 minutos cronometrados.
- b. En caso de que exista una suspensión de la lucha, el juez detendrá el cronómetro hasta que se reinicie el combate.

#### 8) Suspensión del Combate

Una lucha podrá ser detenida o cancelada bajo las siguientes condiciones:

- a. Los robots se encuentran atorados uno con otro, de tal manera que no exista combate.
- b. Los robots se encuentran dando vueltas de tal manera que no exista combate.
- c. Ambos robots toquen el exterior del Dojo al mismo tiempo.





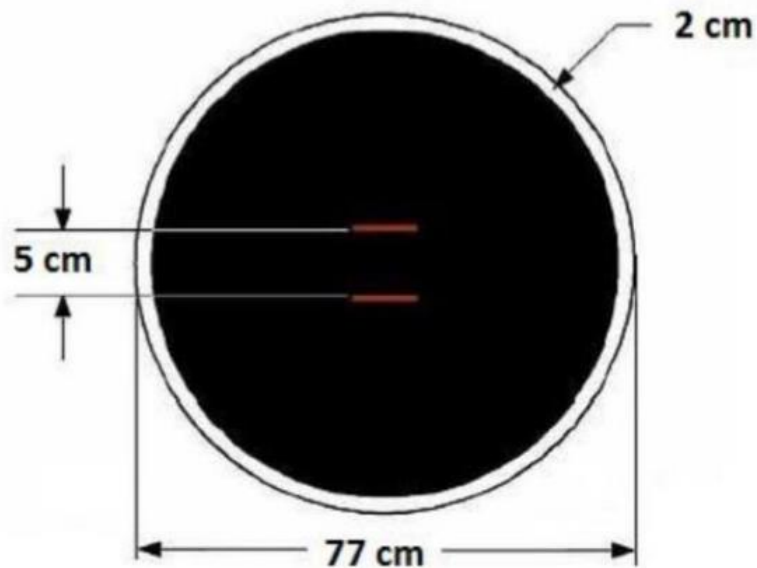
- d. Ambos robots estén en movimiento sin estar en contacto con el oponente por más de 30 segundos.
- e. Alguno de los robots genere chispas, humo o una situación fuera de lo habitual.
- f. Cualquier otra condición que el juez considere fuera de reglamento o norma en la cual deba detenerse el encuentro.

#### 9) Pista (Dojo)

- a. La pista es una tabla de conglomerado, MDF o madera (materiales no ferrosos) en forma circular, y de 12mm de altura.
- b. La superficie tendrá un fondo negro mate con acabados lisos, en el cual estará trazado un círculo en color blanco (la frontera del Dojo).
- c. La frontera tiene un diámetro de 77cm (exterior), con un ancho de 2cm  $\pm$ 0.5cm.
- d. Las líneas de arranque (“Sikiri-Sen”) se indican como dos líneas en un color perceptible que no interfiera con los colores del Dojo con una anchura de 1 centímetro y de una longitud de 10 centímetros. Estas líneas son paralelas ubicadas en el centro de Dojo y separadas por una distancia de 5 centímetros.
- e. En caso de que el Dojo llegue a sufrir alguna ralladura o rasgadura mayor a 5cm de longitud, el juez deberá de tomar la decisión de seguir utilizando esta pista o cambiarla por una que tenga las condiciones para seguir con el duelo.







## 10) Restricciones

El mini robot no debe incluir:

- Un dispositivo que obstruya la operación del opositor, tal como un martillo, luz estroboscopia visible o invisible, jammer ultrasónico, infrarrojo, etc.
- Ninguna pieza que pudiera dañar el Dojo.
- Un dispositivo que dispare líquido, polvo o gas.
- Un dispositivo que lance fuego.
- Un dispositivo que lance o dispare objetos al oponente.
- Cualquier parte, elemento o dispositivo que fije el robot a la superficie de Dojo y evite que se mueva (tal como succionadores, pegamento etc.).





- g. Ningún dispositivo que aumente el peso del robot (tal como bombas de vacío, ventiladores, o sistemas magnéticos para empujar o tirar a un mini robot de la superficie del Dojo).

#### 11) Amonestaciones y Violaciones al Reglamento

Durante la competencia los equipos pueden hacerse acreedores a una amonestación, con las siguientes acciones:

- a. Que el robot empiece antes de recibir el pulso positivo del módulo disparador.
- b. Acciones anti-deportivas, insultos, o lenguaje inapropiado.
- c. Repetitivos reclamos sin justificación hacia los jueces.
- d. Si el capitán del equipo no se presenta a tiempo para la competencia. Se darán dos minutos a partir de que se nombra al equipo que competirá después de ese tiempo quedará automáticamente descalificado.
- e. Si un robot permanece inactivo por más de 15 segundos perderá el round.
- f. En caso de no cumplir con las normas de fabricación especificadas previamente se descalificará automáticamente.
- g. En caso de incurrir en más de una falta o en repetidas ocasiones se descalificará automáticamente.
- h. En caso de hacer algún tipo de trampa, engaño o fraude para obtener beneficios directos o indirectos en la competencia.
- i. Que uno o varios competidores inscritos amenacen con no participar en la competencia o perjudicar las dinámicas de la misma, si no se cumplen con condiciones, definidas o no, en este reglamento buscando un beneficio personal.





- j. Los jueces pueden descalificar a cualquier equipo en cualquier punto de la competencia de acuerdo con lo establecido anteriormente o por alguna otra falta que a su criterio (de los jueces) sea grave y atente contra la civilidad, ética y educación que se busca en el evento.

## 12) Inconformidades

- a. Durante un combate, sólo el capitán de cada equipo podrá dialogar con el juez quién decidirá qué acciones tomar.
- b. En caso de ser necesario, el juez podrá acudir al comité organizador de la competencia, quienes decidirán la resolución final.
- c. En caso de existir comportamiento antideportivo, agresivo, deshonesto, o cualquier conducta irregular los jueces tienen la obligación de amonestar o en su caso expulsar al capitán y a su equipo para conservar un ambiente aceptable dentro de las instalaciones del evento.
- d. Cualquier inconformidad deberá externarse dentro del tiempo en que la competencia se lleve a cabo, de lo contrario se tomará como “no fundada” y será descartada.

## Atentamente

Comité organizador  
4 de noviembre del 2022

