

13a. OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA ÁREA ROBÓTICA CATEGORIA A: Minisumo Autónomo

INTRODUCCION

La 13.^a Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional (OCEP) en el área de robótica representa una oportunidad única para fomentar el interés y la creatividad en el campo de la tecnología entre los jóvenes estudiantes de nuestro país. Este evento, que se enfoca en la robótica recreativa y competitiva, no solo impulsa el desarrollo de habilidades técnicas avanzadas, sino que también estimula el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. La robótica, al ser una disciplina que combina ingeniería, programación y diseño, permite a los participantes explorar de manera práctica y divertida conceptos científicos y matemáticos, creando un entorno de aprendizaje dinámico y colaborativo.

Además, la Olimpiada busca promover la inclusión tecnológica en la educación, brindando a los estudiantes de diversas regiones la oportunidad de competir y aprender en igualdad de condiciones. Al participar en la OCEP, los jóvenes no solo adquieren conocimientos valiosos, sino que también se preparan para enfrentar los desafíos del futuro en un mundo cada vez más digitalizado. La robótica recreativa y competitiva se convierte así en una herramienta poderosa para inspirar a la próxima generación de científicos, ingenieros y líderes tecnológicos, quienes jugarán un papel crucial en el desarrollo sostenible y la innovación del país.

DESCRIPCION GENERAL

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 los competidores logre sacar al contrincante del área de combate (Dohyo).

DEFINICION DE EQUIPO Y GRUPOS DE EDAD

- Un equipo consta de 2 participantes de 1ro, 2do y/o 3ro de secundaria.
- Un equipo es guiado por un tutor.
- Un participante solo puede formar parte de un equipo.

CARACTERISTICAS DEL ROBOT

El robot minisumo deberá ser AUTÓNOMO, no puede estar conectado a un aparato externo como computadora, fuentes de alimentación o algún otro dispositivo, ni tampoco podrá disponer de comunicación con el exterior con aparatos como mandos de radio control. De igual manera, éste no podrá ser manipulado desde el exterior

durante el transcurso de la pelea ni podrá dividirse en varias partes durante el transcurso de la competición y cumplir con las siguientes características:

- Las dimensiones máximas son:

Largo:	120 mm
Ancho:	120 mm
Alto:	NA
Peso máximo:	350 gr

- Los equipos pueden usar solo los siguientes materiales para construir el robot:

Placa de desarrollo	Arduino Uno, Arduino Nano
Motores	Motorreductores de plástico (amarillo)
Sensores	4 sensores
Driver de motor	L298, L293, TB6612FNG
Baterías	Cualquier tipo de batería con la condición de que la tensión máxima es de 9V
Material de Construcción	Plástico, madera No está permitido el uso de metal para la estructura.

- En la homologación los robots deberán mostrar sus ejes, por lo que a la hora de homologar no deberán llevar rines colocados para poder visualizar los ejes.

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.

- El uso de estructura y cuchillas metálicas queda estrictamente prohibido, con excepción a pesas adicionales para llegar al peso máximo establecido en el reglamento.

- Deberá estar programado con un tiempo de seguridad de **5 segundos** después de su activación el cual debe ser activado con un pulsador que es parte del robot.
- En la rueda del prototipo es de uso libre considerando el rin que debe ser de plástico y no así otros materiales.
- Los sensores estarán limitados al uso de 4 sensores como máximo incluyendo el sensor de piso.
- En el uso de sensores de distancia solo se permite usar sensores **ULTRASÓNICOS** o sensores **SHRAP** y para el piso sensores que reconozcan la línea negra y blanca para que el robot no salga del área de combate.
- El robot podrá tener una placa de control donde todos los módulos y tarjeta de desarrollo estén en ella y también las conexiones de los sensores y cables de motor a usar
- El robot no podrá tener materiales adhesivos, de succión, ventosas o similares que permitan la sujeción del robot al Dohyo.

REGLAMENTO GENERAL DE COMPETENCIA

La categoría se registrará de acuerdo con el siguiente reglamento y al reglamento general de competencias:

Es responsabilidad de los miembros de los equipos el estar al tanto de las dinámicas de asignación de roles de competencia y participación dentro del área de competencia.

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

Nota: Una vez terminada la etapa de homologación, no podrán efectuarse ningún tipo de modificaciones en el robot ya que el robot se quedará en la mesa de jueces y solo se podrá tomar cuando sea llamado a participar.

- No existirán tiempos fuera para los participantes una vez iniciado el combate.
- Los robots deberán estar listos al inicio del combate y deben considerar las características propias de la categoría.
- Se realizará el sorteo de los equipos para las eliminatorias, en un horario específico a este horario será publicado antes de iniciar las eliminatorias y dependerá de la cantidad de equipos inscritos.
- Se enfrentarán dos robots por combate, donde el perdedor quedará automáticamente eliminado y el ganador avanza automáticamente a la siguiente ronda.

- La cantidad de combates dependerá del número de equipos inscritos a la competencia.
- Aproximadamente un minuto antes del inicio de cada combate se le llamará al capitán del equipo para que se presente con su robot en el Dohyo; en caso de no presentarse será amonestado.
- La modalidad de combate será a orilla de dohyo dividido en partes proporcionales para cada competidor, tocando una parte del robot la orilla del área de combate.
- Se contará con un tiempo máximo por cada round, y en caso de que ninguno de los robots salga del Dohyo en ese lapso de tiempo se determinará un round nulo; salvo la decisión de los jueces quienes podrán dictaminar el ganador del round.
- 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.
- Habrá un lapso para reparaciones entre la etapa de eliminaciones y finales autorizado por jueces donde los equipos podrán hacer las reparaciones necesarias a su robot en caso de ser necesarios, sin modificar ningún mecanismo, una vez terminados los 5 minutos, regresará el robot a la mesa de jueces (Solo existirá este tiempo de reparación el competidor no podrá solicitar otro tiempo adicional)

PENALIZACIONES

Será considerado como penalización y por lo tanto la pérdida del combate por parte del robot causante en los siguientes supuestos:

- Provocar desperfectos al área de juego.
- Causar desperfectos de manera intencionada y/o deliberada sobre el oponente.
- La separación en diferentes
- La utilización de dispositivos que lancen líquidos, sólidos o gases al oponente o contra el ring de batalla.
- El uso de dispositivos inflamables.
- El uso de dispositivos que puedan ser motivos de daños tanto materiales como físicos en cuanto a personas se refiere.

- Insultar o agredir a miembros de la organización, así como al resto de competidores.
- Manipular el robot de forma externa por cualquier medio una vez que ha empezado el combate. Excepto: Usar el Control Remoto para DETENER el Sumo cuando se salga del Dohyo para así evitar un accidente.

AMONESTACION

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

- a) Que el robot empiece la carrera antes de la señal de inicio dada por los jueces.
- b) Acciones anti-deportivas, insultos, o lenguaje inapropiado (máximo 3).
- c) Repetitivos reclamos sin justificación hacia los jueces.
- d) Si el capitán del equipo no se presenta a tiempo para la competencia.
- e) Reclamos del asesor ya que durante la competencia el único que podrá dialogar con el juez y/o comité será el capitán del equipo.

DESCALIFICACION

- a) Se darán 60 segundos a partir de que se nombra al equipo que competirá después de ese tiempo quedará automáticamente descalificado.
- b) Si un robot permanece inactivo por más del tiempo establecido en la sección correspondiente y/o algún integrante del equipo toque o interactúe con el robot para ponerlo en marcha.
- c) Que algún robot o integrante de algún equipo dañe, raye o destruya las pistas de competencia, quedando esto a criterio del juez en turno aplicar una amonestación o descalificar al equipo de la competición.
- d) Los jueces pueden descalificar a cualquier equipo en cualquier momento 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 desarrollo del evento.
- e) En caso de que algún equipo o integrante del mismo incurra en más de dos faltas (amonestaciones) durante la competencia se descalificará al robot automáticamente de la competencia.

INCONFORMIDADES

Las filmaciones o videos tomados por los concursantes durante la competencia no serán tomadas en cuenta para la toma de decisiones durante el desarrollo de la competencia, es decir, la decisión de los jueces será inapelable e irrevocable.

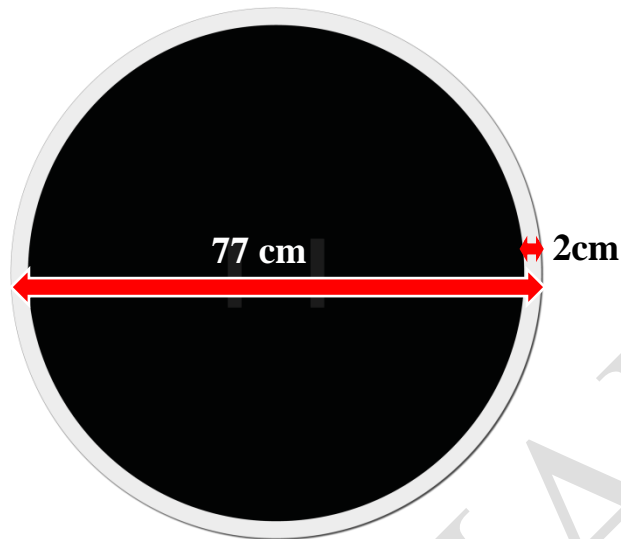
- a) Durante la carrera, sólo el capitán de cada equipo podrá dialogar con el juez sobre alguna inconformidad o inquietud que tenga, siendo el juez quién decidirá qué acciones tomar al respecto.
- b) En caso de ser necesario, el juez podrá acudir al comité organizador de la competencia, quienes decidirán la resolución final de alguna situación en particular sobre la competencia.
- c) En caso de existir por algún integrante de los equipos competidores comportamientos antideportivo, agresivo, deshonesto o cualquier conducta irregular hacia los jueces, otros competidores o público en general, los jueces tienen la autoridad de amonestar o en su caso expulsar del evento al capitán y a su equipo, esto con la finalidad de conservar un ambiente sano y aceptable dentro de las instalaciones donde se realice el evento.
- d) Cualquier inconformidad deberá externarse hacia los jueces dentro del tiempo en que la competencia se lleve a cabo, de lo contrario se tomará como “no fundada” y no será tomada en cuenta

DETALLES DE LA PISTA

DOHYO

Se entiende por área de combate el espacio formado por la tarima de juego o Ring y un espacio denominado área exterior de seguridad que se encontrará alrededor de la tarima.

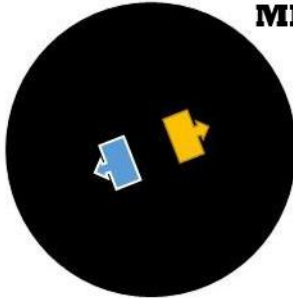
- La tarima o Ring será de forma circular y su superficie de madera (melanina) para Mini Sumo pintada de color negro, tendrá una altura de 2 a 5 cm. sobre la superficie.
- El dohyo será de forma circular con un diámetro de 77 cm.
- Para señalar el final del Ring, éste contará con una franja pintada de color blanco con un diámetro de 2 cm.



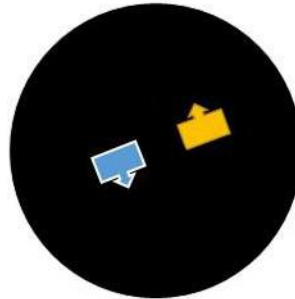
COMBATE

- Los robots confirmados previamente a participar se dividirán en grupos de acuerdo con el número de Robots finalistas.
- Es responsabilidad del equipo estar en el área de competencia listo para participar cuando se le indique.
- Realizada la homologación, e iniciado los combates, queda prohibido sacar al robot del área de competencia.
- Cada combate será a 3 rounds de una duración máxima de 1 minutos cada uno.
- Una vez dadas las indicaciones de los jueces de pista, los responsables de cada equipo se saludarán en el área exterior y seguidamente, cada responsable de equipo entrará en el área de combate para situar su robot.
- Las posiciones iniciales de los Robots en cada round serán:

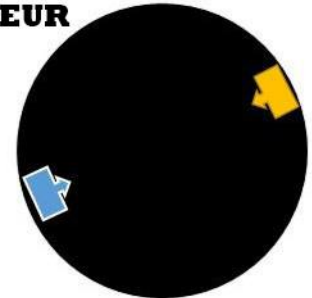
REGLAS DE INICIO DE COMBATE EN LAS CATEGORIAS MINISUMO PROFECIONAL Y AMATEUR



ROUND 1
INICIAMOS AL CENTRO DE
ESPALDAS
CON UNA SEPARACION
DE 10 CENTIMETROS
ENTRE ROBOTS



ROUND 2
INICIAMOS AL CENTRO DE
COSTADOS CON UNA SEPARACION
DE 10 CENTIMETROS ENTRE ROBOTS



ROUND 3
INICIAMOS EN LOS
EXTREMOS
APUNTANDO AL
FRENTE

- Situados los robots, los responsables de cada equipo se prepararán para activarlos cuando el juez de pista lo indique. Al inicio del combate, el responsable del equipo deberá abandonar el área de combate y situarse en el área exterior.
- Cuando los jueces de pista den por finalizado el tiempo de combate, los responsables de equipo procederán a retirar los robots del área de batalla y se saludarán.
- Los combates consistirán en 3 rounds de máximo 1 minutos cada uno.
- Se otorgará la victoria en el asalto cuando:
 - El robot contrario toque primero el piso fuera del Ring.
 - El robot contrario que esté más de 15 segundos sin moverse y / o no entra en combate.
 - Por acumulación de 2 violaciones por parte del equipo contrario en el mismo combate.

- Si un robot queda inmóvil y el otro por rutina sale del dojo antes de los 15 segundos, se repite el combate. Ya que uno será penalizado por "no hacer nada" y el otro por salirse.
- Si al final de los 1 minutos ningún robot gana el asalto, se procede a un asalto extra. Si se prosigue con el empate después de haber disputado el asalto extra, el Juez podrá proclamar un vencedor en función del siguiente criterio:
 - Violaciones acumuladas.
 - Méritos técnicos en los movimientos del robot y estrategia de combate.
 - Actitud deportiva de los jugadores durante el combate.
- El ganador de la partida logrará 3 puntos, si el equipo perdedor logró ganar 1 round se le otorgará 1 punto, de tal forma los resultados al terminar un combate podrán ser 3-0 o 2-1 únicamente.
- La primera fase será de lucha contra todos los demás robots del grupo.
- Entre la fase inicial y la ronda de finales, los robots pueden recibir ajustes físicos y lógicos.
- Los mejores robots pasarán a la fase final, la cual se realizará a eliminación directa y así sucesivamente hasta tener a un Robot campeón del evento.

NOTA: Las reglas podrán sufrir cambios solo en casos muy específicos y donde se informe a los participantes de forma previa.

JUECES

- Uno o más jueces deben officiar la competencia. Las decisiones de los jueces son definitivas.
- La figura del juez es la máxima autoridad dentro de la competencia, el será el encargado de que las reglas y normas establecidas por el comité organizador en esta categoría sean cumplidas.
- Ellos deberán asegurarse de que estas reglas se cumplan y sancionar la calificación o eliminar un robot de la competencia si el robot está funcionando de una manera insegura o no cumple con los lineamientos establecidos
- Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.
- Los participantes pueden y deberán presentar sus objeciones al juez encargado en el momento que acontece el agravio, posterior a este suceso no se aceptara ninguna argumentación.



- En caso de duda en la aplicación de las normas en la competencia, la última palabra la tiene siempre el juez

MAYOR INFORMACION

De precisar mayor información acerca de la organización de la Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional Boliviana, puede consultar en las Direcciones Departamentales de Educación, Direcciones Distritales Educativas o al Ministerio de Educación:

- Páginas web: <http://olimpiada.minedu.gob.bo> y <https://profe.minedu.gob.bo/profebotics>
- Correo electrónico: olimpiadacientifica@minedu.gob.bo
- Facebook: <https://www.facebook.com/minedubol>
- Centro de Contacto: WhatsApp: 71510618