

## 13a. OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA

### ÁREA ROBÓTICA

#### CATEGORIA A: Robot Soccer

#### INTRODUCCION

La 13.<sup>a</sup> 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

El evento consiste en un emocionante partido de fútbol robotizado, donde los participantes deberán controlar su robot de manera remota utilizando tecnología como Bluetooth. Cada equipo estará compuesto por dos robots activos en el campo. El juego se llevará a cabo en una cancha con una superficie lisa de melamina, que tendrá dimensiones aproximadas de 1.5 m por 1 m y estará rodeada por una barda perimetral de 10 cm de altura. El objetivo del juego es anotar el mayor número de goles en un tiempo límite de 2 minutos, determinando así al equipo ganador.

#### DEFINICION DE EQUIPO Y GRUPOS DE EDAD

- Un equipo consta de 2 participantes de 5to y/o 6to de primaria, cada integrante deberá controlar inalámbricamente un robot.



- Un equipo es guiado por un tutor.
- Un participante solo puede formar parte de un equipo.

## CARACTERISTICAS DEL ROBOT

El robot debe ser controlado desde una aplicación móvil mediante un módulo Bluetooth integrado en el robot y cumplir con las siguientes características:

- Las dimensiones máximas son:

<b>Largo:</b>	120 mm
<b>Ancho:</b>	120 mm
<b>Alto:</b>	NA
<b>Peso máximo:</b>	NA

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

<b>Placa de desarrollo</b>	Arduino Uno, Arduino Nano
<b>Motores</b>	Motorreductores de plástico (amarillo)
<b>Sensores</b>	Ninguno
<b>Driver de motor</b>	L298, L293, TB6612FNG
<b>Comunicación</b>	Bluetooth HC-05, HC-06
<b>Baterías</b>	Cualquier tipo de batería con la condición de que la tensión máxima es de 9V
<b>Material de Construcción</b>	Material reciclado, madera, venesta, MDF, melanina, Impresión 3D, entre otros.

- La estructura del robot no podrá tener un diseño ya sea de su cuerpo o de extensiones (tenazas o rampas) que cubran o sujeten más del 30% del cuerpo del balón.
- Los robots no deberán contar con elementos de sujeción, dígame, adhesivos, ventosas, succión o similares.
- La duración de las baterías debe ser suficiente para desarrollar perfectamente un partido completo. El comité organizador no garantiza tiempo entre turnos de partidos para cargar las baterías. Solo se dará permiso de salir del área de competencia en cuanto termine la ronda del grupo.
- Los robots no pueden dañar la cancha de fútbol de manera intencional.
- El robot no puede contener piezas que puedan dañar intencionalmente al robot oponente o al operador, en caso de dañar al robot oponente como cortarlo o golpearlo con algún sistema tipo martillo o embestirlo (empalar) para

desequilibrarlo o voltearlo perderán la contienda y deberán adecuarlo para que no suceda nuevamente.

- Empujones y golpes sin balón se consideran daños intencionales
- 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.*

## **BALÓN O PELOTA**

1. El balón será una pelota de ping-pong o similar de máximo 54mm de diámetro, completamente lisa y con peso no mayor a 80g gramos.

## **CAMPO**

- Las dimensiones aproximadas del campo son 1.5 m x 1 m con una barda perimetral de 10 cm de alto
- Las porterías estarán en línea con el borde exterior de la superficie de la cancha y por ningún motivo invaden la cancha la medida de la portería es de 20 cm.
- La superficie de juego será de madera con revestimiento de melanina.

## **HOMOLOGACIÓN**

- Se verificará que las especificaciones en cuanto al diseño del robot se cumplan satisfactoriamente.
- Se verificará que el robot no cuente con sistemas de daño intencional al campo o a sus contrincantes.
- En cualquier momento de la competencia y ante la duda de la modificación de un robot, los jueces pueden obligar a pasar alguna o todas estas pruebas de homologación al robot.

*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.*

## **COMPETENCIA**

- Un minuto antes del inicio de la competencia se le llamará al capitán del equipo para que se presente su equipo en la pista. En caso de no cumplir con ello será

amonestado, se le llamará una vez más y se le dará 1 minuto para presentarse al área de competencia, al tener tres amonestaciones de este tipo será descalificado del torneo.

- En cada partido habrá un juez/árbitro que será el encargado de llevar el partido, parar las acciones, sancionar las faltas a las reglas y lanzar el balón para iniciar después de cualquier pausa.
- El juez/árbitro también será el encargado de seleccionar ganador en caso de empate de acuerdo con los lineamientos que se describirán posteriormente.
- Cada equipo tendrá un capitán, él será quien coordinará en su momento las modificaciones a realizar en los robots antes de cada encuentro y durante el desarrollo de este.

## DESARROLLO DEL PARTIDO

- El juez será el que indicará cuando el partido empieza, no se puede mover ningún robot hasta que el juez lo indique.
- Cada equipo tiene 2 jugadores cuya función puede ser defensa o delantero. No se podrá tener permanentemente a un jugador en la línea de portería como portero ni en el interior de la portería.
- No existen los cambios de robots y los dos integrantes robots del equipo son los únicos que deberán participar durante todo el desarrollo del torneo.
- Tanto en el primer tiempo como el segundo, el partido podrá desarrollarse con un equipo con un solo robot, si así lo consideran conveniente, pero deberán esperar al término de este periodo para ingresar a su compañero.
- Durante el desarrollo del juego, algún integrante puede ser que tenga algún desperfecto. En este caso el árbitro podrá parar unos segundos el juego para que el participante retire su robot con problemas fuera del campo, reanudando inmediatamente el juego con bola viva, en ningún caso este pequeño lapso se extenderá deteniendo el partido.
- Si la pelota abandona el campo el juez procederá a introducirlo al centro de la cancha.
- Si pelota sufre algún desperfecto esta será remplazada.
- Si los dos robots de un equipo son incapaces de desplazarse por el campo el partido se detendrá y se dará el gane a su contrincante.
- No se podrá retener la pelota por más de 5 segundos contra la pared o robots, el juez indicara que liberen el balón o si están atorados, pedir que los desatoren.
- En caso de algún acontecimiento inusual el juez tendrá la mejor decisión.
- No existirán tiempos fuera para los participantes una vez iniciado el partido

## TIEMPO DE JUEGO

- El tiempo de juego son dos tiempos de 1 minutos cada uno y un tiempo de cambio de cancha de 30 segundos.
- Al término del primer tiempo los equipos deberán cambiar de portería.

## TIEMPO MUERTO

Si durante el desarrollo del partido, los participantes y el balón no pueden moverse, ya sea por alguna jugada de bloqueo o simplemente por estar en posición inapropiada, el árbitro parará el partido y reiniciará con saque a centro de la cancha. Este tiempo no se descontará del tiempo de juego.

## GANADORES Y ASIGNACIÓN DE PUNTOS

- Un equipo ganará el partido por ausencia o por amonestaciones del equipo contrario
- En el caso de empate se realizará el un tiro penal por equipo y si después de los tiros penal ningún equipo logra anotar será el árbitro del encuentro quien dará el Gane al equipo que haya tenido mejor desempeño entendiéndose el equipo que propuso más durante el partido. La decisión del árbitro es Inapelable.

## AMONESTACIONES

- Si un robot más que buscar anotar un gol se dedica a golpear a sus contrincantes, como una clara agresión recibirá una amonestación.
- Atacar a un contrincante sin tener el balón.
- Tomar el robot sin avisar al juez recibirá una amonestación.
- Si al ingreso del robot por tiempo fuera el piloto no coloca su robot donde se le indica recibirá una amonestación.
- Si el jugador realiza modificaciones a su robot más que reparaciones recibirá dos amonestaciones.
- Si un jugador desplaza a su contrincante más allá de la zona de la pelota será amonestado.
- Si al momento de iniciar el encuentro el equipo no se presenta será descalificado.
- El acumular 3 amonestaciones el equipo se descalificará.

## 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

## DETALLES DE LA PISTA





## 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](mailto:olimpiadacientifica@minedu.gob.bo)
- Facebook: <https://www.facebook.com/minedubol>
- Centro de Contacto: WhatsApp: 71510618