



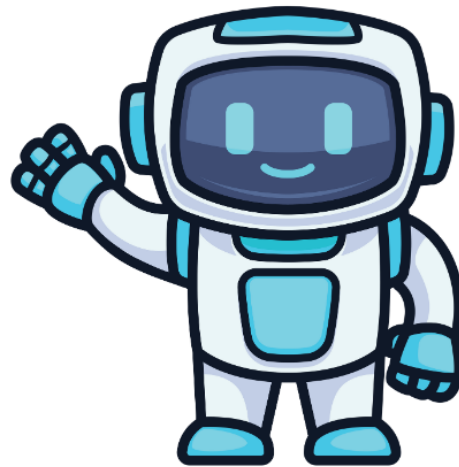
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO  
FACULTAD NACIONAL DE INGENIERÍA



---

# *X OLIMPIADA DE ROBÓTICA*

---



**OLIMPIADA DE ROBÓTICA**

---

## *CONVOCATORIA 2026*

---



## **X OLIMPIADA DE ROBÓTICA** **PARA ESTUDIANTES DE COLEGIO 2026**

### **PRESENTACIÓN**

El desarrollo tecnológico del siglo XXI ha impactado notablemente en todo el quehacer humano; la humanidad ha tenido un avance acelerado y significativo en todos los niveles, llevando a nuestra civilización a un umbral sorprendentemente alto. Esto sin duda ha tenido mucho que ver con la sociedad industrial. Nos encontramos en un mundo digitalizado, donde los procesos están automatizados y se usan en el hogar, el trabajo, la investigación, la comunicación, la exploración del espacio, el suministro de recursos y tantas otras situaciones.

La robótica es una rama de la tecnología, y es un instrumento importante y beneficioso para el desarrollo del ser humano. Además es ésta quien actualmente substituye al ser humano en tareas casi imposibles de realizar por el mismo, o en tareas demasiado monótonas y agotadoras como en un proceso industrial. El uso o la necesidad de la robótica en la vida humana y el quehacer cotidiano se hace cada vez más indispensable.

La robótica combina diversas disciplinas como son la mecánica, la electrónica, la informática, la inteligencia artificial, las matemáticas y otras áreas afines, y para ello debemos fomentar a que nuestra gente pueda ponerla en práctica, abriendo las puertas a nuevas oportunidades de desarrollo regional y nacional; que mejor que hacerlo con nuestra niñez y juventud que son el presente y futuro de nuestra sociedad.

La Olimpiada de Robótica para Estudiantes de Colegio inicia el año 2017, destinada a incentivar en la población estudiantil la participación activa en esta área y desarrollar habilidades en el diseño, construcción y programación de robots.

En ésta “X Olimpiada de Robótica para Estudiantes de Colegio 2026” esperamos rescatar e incentivar talentos y habilidades que actualmente son necesarios para una sociedad del siglo XXI. Los retos de los niveles de la Olimpiada, se basarán en simular fútbol y buscamina.

### **BASES DE LA OLIMPIADA**

La Carrera de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Informática dependientes de la Facultad Nacional de Ingeniería de la Universidad Técnica de Oruro convocan a la “X Olimpiada de Robótica para Estudiantes de Colegio 2026”, destinada a incentivar y fortalecer en los estudiantes las habilidades en el diseño, construcción y programación de robots.

### **I. OBJETIVO**

El objetivo de la Olimpiada es promover la robótica recreativa y educativa como instrumento de desarrollo del ingenio y la habilidad de los estudiantes, aplicando conceptos teóricos de ciencias exactas, aprendizaje de conceptos de programación, robótica y automatización.

### **II. CATEGORÍAS DE LA OLIMPIADA**

La olimpiada se llevará a cabo en las siguientes categorías:

- Nivel 1: Estudiantes hasta 2do de Secundaria.
- Nivel 2: Estudiantes de 3ro y 4to de Secundaria.
- Nivel 3: Estudiantes de 5to y 6to de Secundaria.



### III. REQUISITOS PARA PARTICIPAR

Los requisitos que debe cumplir cada participante son los siguientes:

- Ser estudiante matriculado en el Colegio al que representa, en el presente período académico.
- Ser parte de un equipo conformado máximo por **DOS** estudiantes, de acuerdo a lo establecido en el numeral II de CATEGORÍAS DE LA OLIMPIADA.
- Un estudiante, SOLO no puede formar parte de UN equipo.

Del tutor:

- El Tutor(a) puede ser: Profesor(a) de Computación o de otra asignatura, o alguna persona externa del colegio (por ej. Padre de familia). Debe contar con una carta que acredite su representación del colegio.

### IV. INSCRIPCIONES

Los equipos podrán realizar su inscripción en el Formulario Web de la Olimpiada de Ciencia y Tecnología: <https://ocytfni.sistemas.edu.bo> o QR, donde se especificarán:

- a) Nombre completo, Cédula de Identidad, número de celular y dirección de correo electrónico de los **DOS** miembros del equipo.
- b) Nombre completo, número de celular y dirección de correo electrónico del Tutor(a).
- c) Nombre del Colegio.
- d) Subir el comprobante previo pago de Bs. 25 (Veinticinco bolivianos) realizado por **Equipo** de los cuales (Bs. 20 Inscripción y Bs. 5 Jornada de Capacitación), monto que puede ser cancelado en Secretaría de la Carrera de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Informática, Ciudadela Universitaria o mediante pago por **QR**, unirse al grupo: <https://chat.whatsapp.com/J1hOUHr0gjSHCnfNE78YAb> donde se especificarán los detalles.



Cada equipo deberá imprimir la planilla de “Inscripción” debidamente llenada y agregar la firma del Director(a) y sello del Colegio, además adjuntar la carta de acreditación del tutor.

### V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Nº	ACTIVIDADES	FECHAS
1	Difusión de la Convocatoria en las Unidades Educativas.	Desde el 21 de septiembre hasta el 05 de octubre de 2026
2	Inscripción de equipos (A través de Internet).	Desde el 01 de octubre hasta el 21 de octubre de 2026
3	Dejar documentación de equipos en Secretaría de Ing. de Sistemas e Ing. Informática (Ciudadela Universitaria).	Desde el 01 de octubre hasta el 21 de octubre de 2026 (Horas: 05:30 p.m.)



4	Olimpiada de Robótica	Acreditación de Equipos y verificación de los robots. (Ciudadela Universitaria Bloque B SISINF)	Viernes 23 de octubre de 2026 Desde Horas 14:30 p.m. hasta 15:30 p.m.
		Realización de la prueba. (Ciudadela Universitaria Bloque B SISINF)	Viernes 23 de octubre de 2026 Desde Horas 15:30 p.m. hasta 18:30 p.m.
		Entrega de premios y certificados.	De acuerdo a rol establecido según Olimpiada de Ciencia y Tecnología de la Facultad Nacional de Ingeniería

## VI. DEL CONTENIDO TEMÁTICO

Nivel 1, 2 y 3: Conceptos generales sobre actuadores, sensores, manejo de Bluetooth, robots teleoperados. Diseño del robot.

## VII. ACERCA DE LA OLIMPIADA

La olimpiada se realizará en el Bloque B y C de la Carrera de Ingeniería de Sistemas, en la Ciudadela Universitaria de acuerdo al cronograma establecido. Iniciará a las 14:30 de la tarde y la duración de la prueba será de CUATRO HORAS consecutivas, salvo que el Comité Organizador decida ampliar el plazo.

La prueba estará dividida en dos partes:

- Revisión de las características del robot (20 puntos).
- Resolución del problema con el robot (80 puntos). Ver anexos para detalles.

Al finalizar el periodo de tiempo establecido comenzará el proceso de calificación, y se anunciarán los ganadores de la olimpiada en sus diferentes niveles.

## VIII. DEL COMITÉ ORGANIZADOR Y JURADOS

El Comité Organizador está formado por Docentes de las carreras de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Informática de la Facultad Nacional de Ingeniería, presididos por el director de Carrera:

Ing. E. Lucio Salgado Ari (Director de Carrera)  
Ing. Hernán Luis Helguero Velásquez  
Ing. Cristian Cristóbal Ajarachi Ortuño  
Ing. Evelyn Diana Terán Mejia

El jurado está conformado por los Docentes de la carrera de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Informática.



## IX. DE LOS PREMIOS

### LISTADO DE PREMIOS PARA EL NIVEL 1, NIVEL 2 Y NIVEL 3:

**Primer lugar:** Medallas de Oro, Certificado y Premio especial

**Segundo lugar:** Medallas de Plata, Certificado y Premio especial

**Tercer lugar:** Medallas de Bronce, Certificado y Premio especial

**Cuarto lugar:** Certificado de Mención de Honor.

**Quinto lugar:** Certificado de Mención de Honor.

Los equipos Ganadores del Primer, Segundo y Tercer Lugar (medallas de Oro, Plata y Bronce) del Nivel 3 y que se encuentren en Sexto de Secundaria, podrá beneficiarse con el “**Ingreso Libre a la Facultad Nacional de Ingeniería**”, en el semestre I/2027. Los Tutores de los equipos ganadores recibirán un Certificado de Reconocimiento.

Cualquier punto no contemplado en la presente convocatoria será absuelto por el Comité Organizador.

Correo de contacto: [informaciontorneorob@gmail.com](mailto:informaciontorneorob@gmail.com)

**Ing. E. Lucio Salgado Ari**  
**Director de Carrera Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Informática**

## ANEXOS

### OLIMPIADA DE ROBÓTICA PARA ESTUDIANTES DE COLEGIO

#### REGLAS PARA LA COMPETENCIA

Este año, la Olimpiada de Robótica presenta el reto denominado “Buscaminas Robótico”, inspirado en operaciones de exploración y detección de objetos peligrosos realizadas por robots en entornos de riesgo. El desafío consiste en que los robots puedan identificar, recolectar y transportar objetos seguros, evitando aquellos considerados minas dentro del área de competencia. La competencia busca fortalecer habilidades en diseño mecánico, programación, control inalámbrico y estrategia de operación, promoviendo el uso de tecnologías aplicadas a la automatización y la robótica educativa.

### CARACTERÍSTICAS NIVEL 2 Y NIVEL 3:

#### **Buscaminas Robótico.**

El reto consiste en que el robot pueda recolectar únicamente los objetos seguros dentro de la pista y trasladarlos hacia una zona segura o base de desactivación en el menor tiempo posible. Para ello, se utilizarán pelotas de dos colores (rojo y azul), donde antes de cada ronda se realizará un sorteo para definir cuál de los colores representará las “minas” y cuál corresponderá a los objetos seguros.

Ejemplo:

- Pelotas ● rojas = minas
- Pelotas ● azules = objetos seguros

En la siguiente ronda, los colores podrán invertirse.

### Reglas Generales.

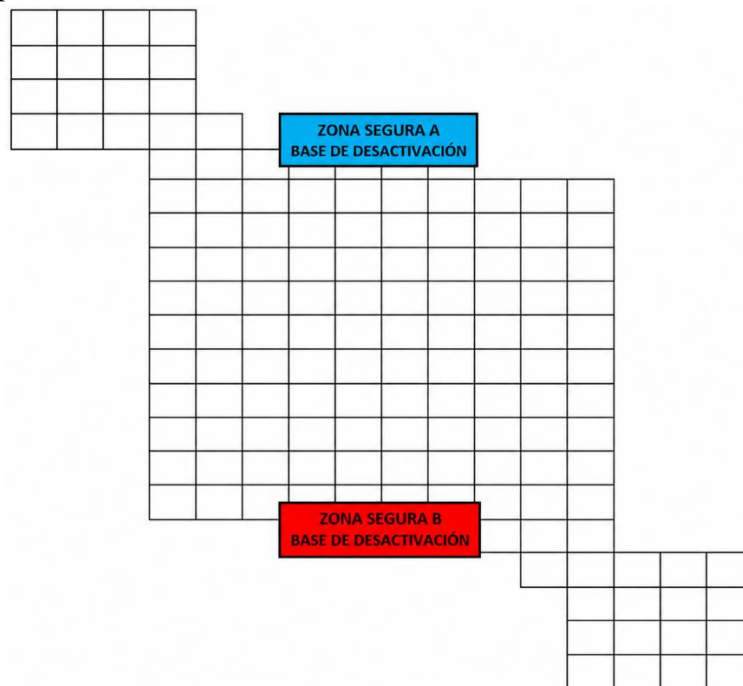
- No existe limitación en el uso del robot, pudiendo utilizarse cualquier tecnología libre o comercial (Arduino, LEGO® MINDSTORMS®, entre otros), solamente el tamaño del robot no debe exceder de 250 mm × 250 mm × 250 mm.
- El robot deberá desplazarse dentro de la pista, recolectar únicamente las pelotas correspondientes al color seguro y transportarlas hacia la zona segura asignada.
- Cada equipo contará con un solo robot.
- El robot iniciará la competencia desde la zona de partida (Zona B).
- El control del robot podrá realizarse mediante Bluetooth o radiofrecuencia.
- Dos equipos competirán simultáneamente dentro de la pista.
- Las pelotas que se debe recolectar, serán los que vienen en los kits de LEGO® MINDSTORMS® NXT.



Pelotas del Kit LEGO® MINDSTORMS®

### Características de la Pista.

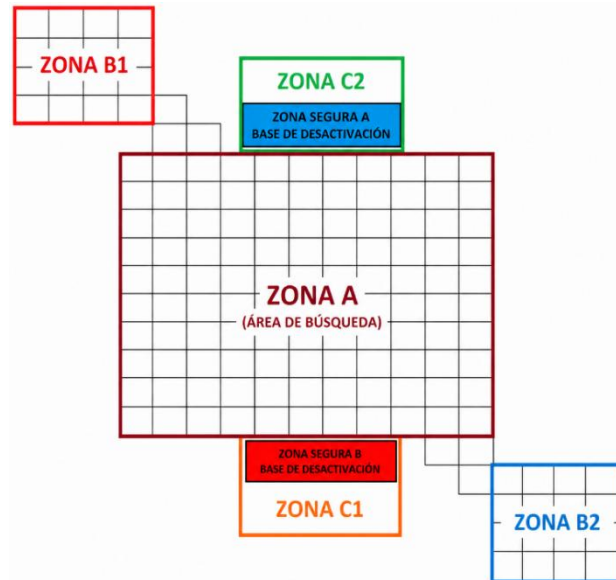
- La pista de competición estará hecha de melamina o trupán blanco (baldosas) de 300 mm x 300 mm, y se armará una pista de 140 baldosas como se observa a continuación:



- El fondo de las baldosas es blanco o cerca de un tono blanco. El piso puede ser liso y puede tener desniveles de hasta 2mm de altura entre las juntas de las baldosas adjuntas. Por la simple naturaleza

de las baldosas, puede haber desniveles y/o espacios en la construcción de la arena. Éstas no son intencionales y serán minimizadas lo más posible por los organizadores.

- Las zonas en la pista son:



- Existirán líneas negras, rojas y verdes hechas con cinta aislante 3M: Las líneas negras representarán el límite entre la zona A, B y C.; Las líneas rojas representarán el límite entre la zona C y la zona A; La línea azul indicará las zonas de partida (zona B) de cada robot.
- Cada equipo contará con una Zona Segura o Base de Desactivación.

### Sistema de Puntuación

Acción	Puntaje
Pelota correcta depositada en zona segura	+2 puntos
Pelota incorrecta (mina) depositada	-1 punto
Choque intencional contra otro robot	-5 puntos
Salida completa de la pista	-5 puntos

### Penalizaciones

- Si un robot provoca daños a la pista o interfiere agresivamente con el robot adversario, tendrá una penalización de 10 puntos.
- El mantenimiento del robot solamente podrá realizarse en la Zona B y tendrá un tiempo máximo de 5 minutos.
- Si el robot se sale completamente de la pista, deberá reiniciar desde la Zona B.

### Duración de la Competencia

- Cada ronda tendrá una duración máxima de 10 minutos.
- El reto finalizará cuando concluya el tiempo establecido o ya no existan objetos dentro de la Zona A.

### Consideraciones Finales

- Dependiendo de la cantidad de equipos inscritos, el jurado determinará el número de rondas clasificatorias y finales.
- Las pruebas y calibraciones de los robots podrán realizarse durante el periodo de acreditación.
- Cualquier situación no contemplada en la presente convocatoria será resuelta por el tribunal calificador.



## **CARACTERÍSTICAS NIVEL 1 – FÚTBOL DE ROBOTS:**

El Fútbol de Robots tiene como propósito, hasta donde sea posible, reflejar el juego del Fútbol humano. Equipos de dos contra dos robots (controlados o autónomos) persiguen una pelota alrededor de una mesa con la meta de meter más goles que los contrarios.

Especificaciones de la mesa:

- Las dimensiones internas de la mesa de competición son 2362 mm x 1143 mm
- Las dimensiones externas de la mesa de competición son 2438 mm x 1219 mm
- La altura de los bordes:  $70 \pm 20$  mm

### **Reglas y Reglamentaciones**

#### **1. Equipos**

- Los equipos consistirán de dos robots, ya sea un portero y un delantero, o dos delanteros, que serán controlados por dos estudiantes.
- Cualquier sustitución de robots está estrictamente prohibida y cualquier equipo que sustituya robots será descalificado del torneo. Tampoco pueden intercambiar o prestar robots entre equipos.
- No existe limitación en el uso del robot, pudiendo utilizarse cualquier tecnología libre o comercial (Arduino, LEGO® MINDSTORMS®, entre otros), solamente el tamaño del robot no debe exceder de 250mm x 250mm (se deja a criterio personal el alto y el peso del robot).
- Un gol se toma en cuenta cuando la pelota pega en la parte trasera de la portería, o cuando cruce la línea de anotación. El equipo que anote la mayor cantidad de goles ganará.
- Está prohibido que el robot tenga una garra para ocultar la pelota, o alzar la pelota.
- Un empate terminará en partidos de muerte súbita (un minuto adicional).
- Un gol penal será otorgado si el árbitro considera alguna infracción vista en la cancha.
- Los autogoles contarán para el equipo contrario.

#### **3. Tiempo de Juego**

- Los juegos consistirán de dos mitades de 5 minutos. El reloj del juego correrá sin detenerse durante todo el partido.
- Los equipos tienen permitido un descanso de máximo 2 minutos, entre mitades para reparar y reprogramar robots.
- Es responsabilidad del equipo estar presentes antes del comienzo del partido. Un equipo incurrirá un gol penal por cada minuto de retraso con que se presenten en la cancha (Hasta 5 minutos)

#### **4. Juego**

- Al comienzo del juego, los equipos se acomodarán desde sus porterías correspondientes, con vistas a la portería contraria. Todos los robots deben ser encendidos inmediatamente. Los robots pueden estar corriendo, pero deben mantenerse inmóviles sobre el campo.
- El juego comenzará cuando lo indique el árbitro.
- Si uno de los robots juega como arquero, no puede quedarse quieto por más de 10 segundos, caso contrario se cobrará penal para el equipo contrario.
- Si uno de los robots se desconecta el bluetooth o tuviera alguna falla, el participante debe sacarlo de la cancha y tratar de corregirlo a la brevedad posible, el juego seguirá y no se detendrá el tiempo.