

CONCURSO DE ROBÓTICA ITSa - 2026

1.- PRESENTACIÓN

La Carrera de Informática Industrial del Instituto Tecnológico Sacaba "ITSa", invita a estudiantes de Unidades Educativas, Centros Educativos, Institutos Técnicos, Institutos Tecnológicos, Universidades y Público en general a participar del concurso de Robótica orientado a mostrar las habilidades en el diseño, construcción y programación de robots autónomos, en sus diferentes categorías.

2.- OBJETIVOS

- Promover la Robótica Educativa como instrumento de desarrollo del ingenio y la habilidad de los estudiantes, en diferentes ramas.
- Contribuir al mejoramiento de la enseñanza y del aprendizaje de la robótica.
- Promover el intercambio de conocimientos y experiencias entre estudiantes y la comunidad en general, en el evento.
- Promover la aplicación de conceptos teóricos, aprendizaje de conceptos de programación, robótica, automatización en los jóvenes.

3.- REQUISITOS INDISPENSABLES

- a) Podrán participar estudiantes de Unidades Educativas, y Centros de Educación Alternativa.
- b) Podrán participar estudiantes del Instituto Tecnológico Sacaba "ITSa" y otros Institutos Técnicos e Institutos Tecnológicos.
- c) Podrán participar estudiantes de Universidades Públicas y Privadas
- d) Todas las personas interesadas y aficionados a la Robótica.

4.- CATEGORÍAS Y EQUIPOS

- El número máximo de personas por las que puede estar formado un equipo de 1 a 3 integrantes (según categoría ver tabla). Cada equipo deberá nombrar a un capitán y a un suplente. Los cuáles serán encargados de registrar el robot y controlarlo durante la pelea.
- Ningún integrante de un equipo podrá formar parte de otro equipo.
- Las categorías y la cantidad de participantes por categoría se muestran a continuación:

NRO. MÁXIMO DE PARTICIPANTES	CATEGORÍA
3	ROBOT FÚTBOL (Equipo)
2	RC-INALÁMBRICO
1	CARRERA DE INSECTOS
2	SEGUIDOR DE LINEA
2	LABERINTO
2	LIBRE
2	OTTO DANCE
2	DRONES

5.- INSCRIPCIONES

Las inscripciones serán realizadas en las instalaciones del Instituto Tecnológico Sacaba "ITSa", por parte de los docentes de la Carrera de Informática Industrial, en el turno mañana, de 08:00 a.m. a 11:30 a.m., hasta el 02 de junio, llenando el **FORMULARIO ROBÓTICA-F1** (solicitado en la fotocopidora del ITSa o a los teléfonos de contacto 72722985 - 75480853).

6.- COSTOS

Podrán inscribirse todas las personas interesadas de **Unidades Educativas, Centros de Educación Alternativa, Institutos, Universidades y público en general** hasta el Martes, 02 de junio con los siguientes costos por categoría:

- CATEGORÍA ROBOT FÚTBOL **COSTO 50. Bs.-**
- CATEGORÍA MINISUMO RC **COSTO 30. Bs.-**
- CATEGORÍA RC- INALÁMBRICO **COSTO 35. Bs.-**
- CATEGORÍA INSECTO **COSTO 40. Bs.-**
- CATEGORÍA SEGUIDOR DE LINEA **COSTO 30. Bs.-**
- CATEGORÍA LABERINTO **COSTO 30. Bs.-**
- CATEGORÍA LIBRE **COSTO 40. Bs.-**
- CATEGORÍA OTTO DANCE **COSTO 50. Bs.-**
- CATEGORÍA DRONES **COSTO 30. Bs.-**

7.- LUGAR Y FECHA

El evento se llevará a cabo el día miércoles 03 de junio partir de las 8:30am en la ciudad de Sacaba, Av. Circunvalación entre Calles Granado e Ismael Céspedes, instalaciones del Instituto Tecnológico Sacaba "ITSa".

8.- PREMIOS

Los premios serán por categoría, a los primeros tres primeros lugares por categoría.

La Carrera de Informática Industrial del Instituto Tecnológico Sacaba otorgará certificados de participación a todos los concursantes.

En caso de no tener más de 6 participantes en una categoría dada, solamente se otorgará su respectivo trofeo y su certificado de ganador.

El premio se otorgará en función del número de inscritos, de acuerdo al siguiente detalle:

NÚMERO DE PARTICIPANTES	ACTIVIDAD LLEVADA A CABO	TIPO DE PREMIO
4	Se realiza	Certificado de ganador para el 1er,2er,3er lugar, medalla
6	Premio en efectivo 1er lugar	Certificado de ganador, trofeo, premio en efectivo
9	Premio en efectivo 2er lugar	Certificado de ganador, trofeo, premio en efectivo
12	Premio en efectivo 3er lugar	Certificado de ganador, trofeo, premio en efectivo

9.- ORGANIZADORES

- Instituto Tecnológico Sacaba "ITSa", Carrera de Informática Industrial.
- Gobierno Autónomo Municipal de Sacaba (G.A.M.S).

10.- JURADO CALIFICADOR

El jurado calificador estará compuesto por docentes de la Carrera de Informática Industrial.

Podrán designarse a personal de las entidades organizadoras.

11.- AUSPICIADORES

- Instituciones y empresas, de acuerdo a difusión por canales de comunicación.



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"SACABA"

BASES PARA LA CATEGORÍA ROBOT FÚTBOL



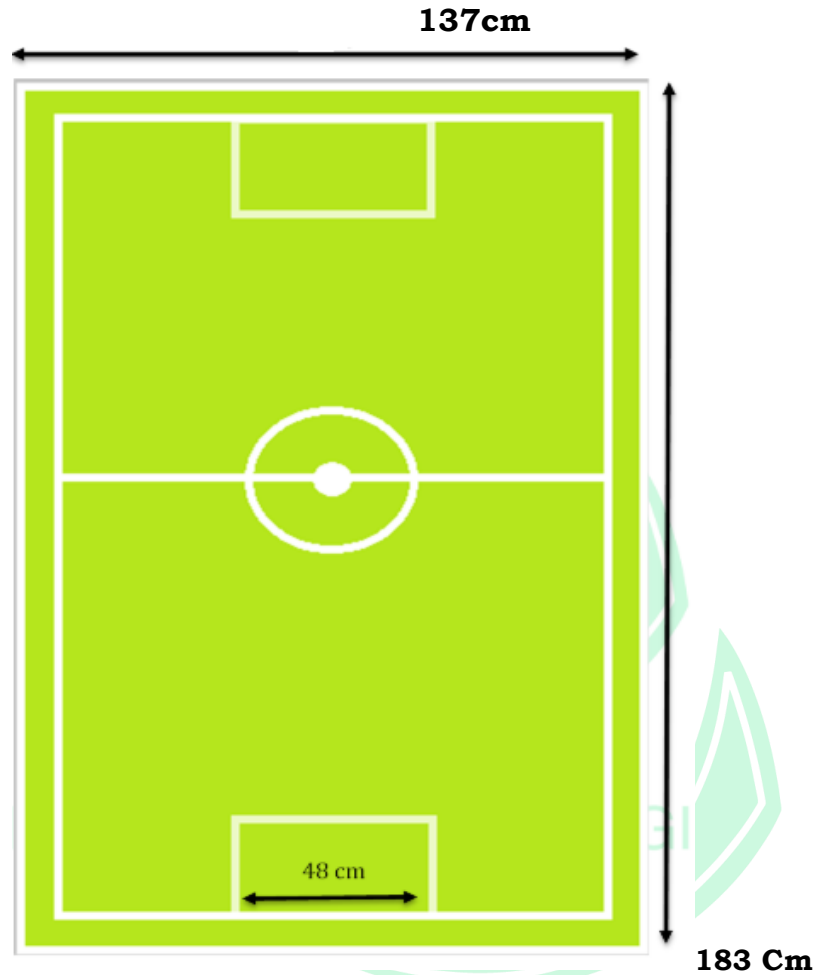
DESCRIPCIÓN

En esta categoría, se enfrentan dos equipos en una cancha de fútbol.

Cada equipo consta de tres miembros, (3) robots que se desplazarán guiados por tres operadores a través de control comunicación inalámbrica, el partido de Robot Fútbol consta de dos tiempos en los cuales los robots conducirán la pelota para anotar un gol en la cancha del equipo contrario.

CARACTERÍSTICAS DE LA CANCHA

- El tamaño de la cancha es de 1.5m x 2.5m, con fondo color verde. Las paredes de la cancha son de 8cm de alto, en fondo color blanco.
- La pelota reglamentaria de la competencia será de raqueta o similar
- Los arcos serán de 48 cm ancho y 15 cm de alto.



DIMENSIONES DEL ROBOT FUTBOL

	DIMENSIONES	PESO
ROBOT FUTBOL	14cm*17cm	800 gr

REGLAS DE LA COMPETENCIA

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.

- En caso de que se modifique en algún parámetro que no cumpla con la reglamentación, se descalificara de manera automática al equipo.
- El robot debe ser desarrollado bajo la plataforma arduino o esp32, para el control inalámbrico se permite usar un interfaz (Bluetooth, radio frecuencia, Wifi, infrarrojo, mandos PS).

- El robot debe entrar en una caja de 14x17 cm en cualquier momento del partido, ya sea en reposo o en movimiento durante la competición.
- Con el fin de priorizar la programación y la estrategia sobre la potencia del hardware, los equipos deben utilizar motorreductores estándar de plástico. Quedan prohibidos los motores con engranajes metálicos o motores brushless.
- No se permitirán robots de plataformas comerciales ya elaboradas o kits de robótica tales como: lego, Vex, Fischer Tecknick, semejantes.
- La categoría robot fútbol consiste en el enfrentamiento de dos equipos de tres robots cada uno, los cuales tienen la finalidad de introducir el balón en el arco adversario.
- Se podrá solicitar un tiempo fuera de 1 minuto por cada equipo en cada partido, limitado a una única vez por partido. En caso de que el robot no regrese dentro de dicho tiempo, el partido continuará sin interrupciones.
- Cada equipo deberá tener un distintivo para su correspondiente identificación del equipo y un número que individualice a su robot.
- Cada partido será de dos tiempos con una duración de 3 minutos cada uno.
- Para iniciar el segundo tiempo los jugadores deberán intercambiar de sector de cancha.
- Un gol se marca cuando la pelota pasa completamente la línea del arco. El equipo ganador es el que ha marcado más goles al final del partido.
- En caso de empate luego de los 1 tiempos reglamentarios, se establece un descanso de 1 minuto y luego se decide el ganador por penal (consistirá en un duelo uno contra uno dejando el balón en el centro de la cancha y separando a los robots a una distancia de 30

centímetros del balón y el primero que mete la pelota en el arco contrario será el ganador).

- Un equipo será amonestado si comete una de las siguientes infracciones:
 - Es culpable de conducta antideportiva, que solamente ataque al robot contrincante y no a la pelota.
 - Infringir las reglas de juego especificadas en este reglamento.
 - Retardar la reanudación del juego.
 - Uso de lenguaje inapropiado y señas obscenas tanto en el jugador como en el robot.
- Cuando ambos robots se mueven y la causa del contacto no sea intencional, el árbitro permitirá que continúe la jugada. Cuando el acto sea intencional será motivo de amonestación.
- Si en el desarrollo del encuentro se voltea un robot, el juez autorizará su restablecimiento del robot, después de 5 segundos del volteo, para que el equipo respectivo coloque adecuadamente el robot, en el mismo lugar de volteo, sin perjudicar al partido.
- Si un equipo recibe una cuarta amonestación, inmediatamente se dará por ganador del partido al equipo adversario, con la mínima diferencia de goles.
- La cancha de cada equipo y el saque se decide tirando una moneda. El equipo que gane el sorteo elegirá cancha o saque.

REGLAS DEL LOWER BRACKET

- El equipo que pierda dos veces en toda la competencia será eliminado del torneo.
- Si un equipo pierde una vez EN LA CATEGORÍA GENERAL, entonces

bajará a la categoría del LOWER BRACKET (soporte para perdedores).

- Los equipos que pierdan en LOWER BRACKET un partido serán eliminados del torneo.
- Los partidos serán con las mismas condiciones y reglas de la categoría general.
- La única diferencia será que en el partido por el primer lugar entre ganador de la categoría general y lower bracket, este último partirá con desventaja en el partido final.



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"SACABA"

Grafica referencial de la clasificación:



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"SACABA"

BASES PARA LA CATEGORÍA DE MINISUMO RC



DESCRIPCIÓN

La Categoría Minisumo RC. Consiste en una lucha entre dos robots autónomos a control remoto que se realiza sobre un área de combate (también denominada Ring o Dojo) y que consiste en lograr que el robot oponente se salga del área de combate.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ROBOTS.

1. El robot debe ser autónomo.
2. Las dimensiones máximas del robot son:

	DIMENSIONES	ALTURA	PESO
Minisumo RC	10cm*10cm	Sin restricción	500 gr

3. Se puede emplear cualquier tipo de microcontrolador, microprocesador, tarjetas de desarrollo como Arduino, Esp8266, Esp32, PICAXE, Basic Stamp, ARM etc. al igual que utilizar cualquier tipo de componentes electrónicos básicos (transistores,

compuertas, etc.), sin embargo, no se permitirá ocupar robots comerciales en caso de tener dos robots iguales inscritos serán descalificados.

4. La parte motriz deberá incluir motores de corriente directa, motores amarillos de plástico alimentados por baterías como en la imagen, sus rines deben ser de plástico.



CARACTERÍSTICAS DEL DOJO

- 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.
- Para señalar el final del ring este contará con una franja pintada de color blanco.
- El tamaño del Dojo es reglamentario en caso del robot mínimo.

REGLAS DE LA 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.
- No existirán tiempos fuera para los participantes una vez iniciado el combate.
- Los robots deberán estar listos al inicio del combate.

- La competencia enfrentará a 2 participantes por tres rounds con una duración de 1 minuto por round o hasta que salga TOTALMENTE el contrincante del ring.
- El ganador del combate será aquel que gane dos de tres rounds.
- Si ninguno de los robots es declarado ganador de un round al finalizar el combate se procederá a un round adicional en el que el primero robot en puntuar será declarado ganador del combate.
- Si después del round adicional ninguno de los robots logra ganar, los jueces establecerán un ganador teniendo en cuenta: méritos técnicos de diseño, funcionamiento y actitud de los competidores.
- Para cada combate los robots serán ubicados centrados sobre las líneas de inicio, la orientación del robot es definida por el capitán de cada equipo.
- Los robots serán activados simultáneamente por cada capitán siguiendo las indicaciones del juez.
- El tiempo de combate cuenta con 1 minuto desde que el juez de la señal de inicio.
- Será declarado ganador de un round aquel robot que logre sacar totalmente a su oponente fuera del ring y permanezca dentro de este antes de finalizar el tiempo límite o que se mantenga en el interior del ring mientras su oponente salga del mismo.
- El juez podrá en situaciones extraordinarias tomar decisiones como descalificación de un participante, reinicio, pausa, extensión o finalización de un combate si fuera necesario.
- Entre cada round se dará un tiempo de ajuste a cada equipo de 30 segundos, no se permite el cambio o recarga de las baterías ni modificaciones de software.

BASES PARA LA CATEGORÍA DE RC- INALÁMBRICO



DESCRIPCIÓN

Los robots carritos inalámbricos son manejados a partir de un mando externo, donde el objetivo es que el auto tendrá que pasar por una serie de obstáculos hasta llegar al final del recorrido en menor tiempo.

ESPECIFICACIONES DEL ROBOT

- Diseñar y construir un robot móvil controlado por un dispositivo inalámbrico como ser módulo que sea capaz de superar obstáculos.
- El robot debe ser desarrollado bajo la plataforma Arduino y NodeMCU ESP8266, para el control inalámbrico se permite usar un interfaz (Bluetooth, radio frecuencia, Wifi, infrarrojo, mandos PS).
- No se permitirán robots comerciales sin haberlo acondicionado con los requerimientos necesarios para cumplir el reglamento tanto de medidas y sin el uso de microcontroladores ya mencionados.
- Al diseñar su vehículo, es fundamental considerar la variedad de terrenos presentes en la pista.

- Los diseños que no cumplan con estas especificaciones serán considerados no aptos y serán descalificados
- La competencia consta de un recorrido de cinco vueltas en el circuito.
- La sustitución de las baterías se llevará a cabo exclusivamente en el área designada como 'Los Pits'.

DIMENSIONES DEL RC INALÁMBRICO

	DIMENSIONES	ALTURA	PESO MÁX.	DIÁMETRO MÁX. DE LLANTAS
RC Inalámbrico	40cm*30cm	Sin restricción+	2500 gr	15 cm

RECOMENDACIONES

- Prever baterías adicionales
- Los participantes de esta categoría deben presentarse para las revisiones correspondientes de los vehículos RC, cinco minutos antes del inicio oficial de la competencia.
- En caso de no cumplir con las especificaciones, el vehículo no podrá participar en la competencia, según los parámetros establecidos en la convocatoria.

CATEGORÍA: CARRERA DE INSECTOS



DESCRIPCIÓN

La Categoría “Carrera de Insectos” consiste en una carrera entre robots autónomos que se realiza sobre una pista que consiste en lograr que un robot insecto termine la pista antes que su oponente.

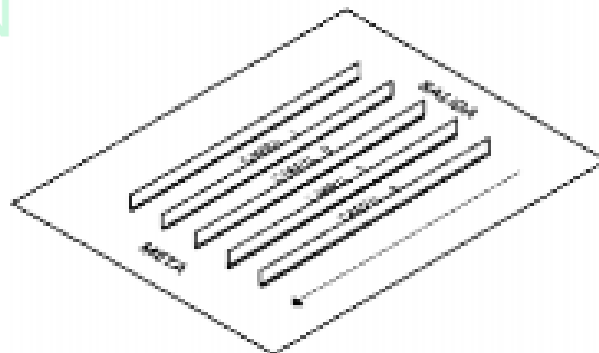
ESPECIFICACIONES DEL ROBOT

- El robot insecto deberá ser de tipo autónomo, no pudiendo estar conectado a ningún aparato externo como ordenadores, fuentes de alimentación o algún otro dispositivo ni tampoco podrá disponer de comunicación con el exterior con aparatos como mandos de radiocontrol. De igual manera, éste no podrá ser manipulado desde el exterior durante el transcurso ni podrá dividirse en varias partes durante el transcurso de la competición.
- El robot insecto deberá poseer un botón de encendido y apagado (opcional) para su activación, no habrá cuenta atrás por lo que los robots iniciaran inmediatamente después de activarlos.

- Queda prohibido el uso de cualquier tipo de kit que no cumpla con las características al iniciar la carrera.
- El mecanismo de movimiento del robot debe de ser diferente al de tracción por rodamientos en general o desplazamiento por saltos.
- Las dimensiones máximas son 20cm x 20 cm, sin restricción de altura
No tendrán límite de peso.
- Se realizará la homologación del robot durante el registro para verificar que el robot cumpla con todos los lineamientos que le permitirán competir.
- Queda prohibido el uso de microcontroladores de cualquier tipo, el movimiento será únicamente por el accionar del motor.
- El incumplimiento de alguno de estos puntos será motivo de descalificación del robot en la competencia.

PISTA

- El ancho de cada carril de la pista es de 30 cm
- El largo de la pista es de 200 cm



CARRERA

- Los participantes se dividirán en grupos de acuerdo con el número de robots inscritos.
- Las carreras se llevarán a cabo en la pista donde los robots,

comenzarán a la señal de juez, ganará el primero que llegue a la meta.

- Los robots serán colocados en la zona de inicio, una vez que el juez de pista de la indicación de inicio, los robots deben avanzar sin ayuda alguna, antes de esta indicación los robots no deben moverse.
- Situados los robots, los responsables de cada equipo se preparará para activarlos cuando el juez de pista lo indique. Los responsables de equipo deberán abandonar el área de inicio y situarse en el área exterior.
- En caso de que un robot se quede sin batería deberá esperar a que el robot oponente termine su recorrido o se acerque más a la meta, para declararlo ganador.
- Queda prohibido hacer cambios de pilas en el transcurso de una carrera.

VIOLACIONES

Será considerado una violación por parte de un equipo los siguientes supuestos:

- Solicitar detener la contienda cuando no se considere justificada.
- Activación del robot antes de que el juez de pista lo indique.
- Cometer actos que atenten contra la integridad de la organización y/o participantes.

PENALIZACIONES

Será considerado como penalización y por lo tanto, supondrá la pérdida del evento por parte del equipo causante en los siguientes supuestos:

- Provocar desperfectos y/o daños a la sede del evento.

- Causar desperfectos de manera intencionada y/o deliberada sobre el oponente.
- Insultar o agredir a miembros de la organización, así como al resto de los competidores.

VARIOS

Petición de detención de la carrera

- Solamente el capitán del equipo puede pedir la detención de la carrera cuando su robot haya tenido un accidente que le impida continuar. Será responsabilidad del juez de pista aceptar la petición y decidir si la parada procede o se declara ganador del asalto al Robot contrario al del equipo que solicitó la pausa en la carrera.

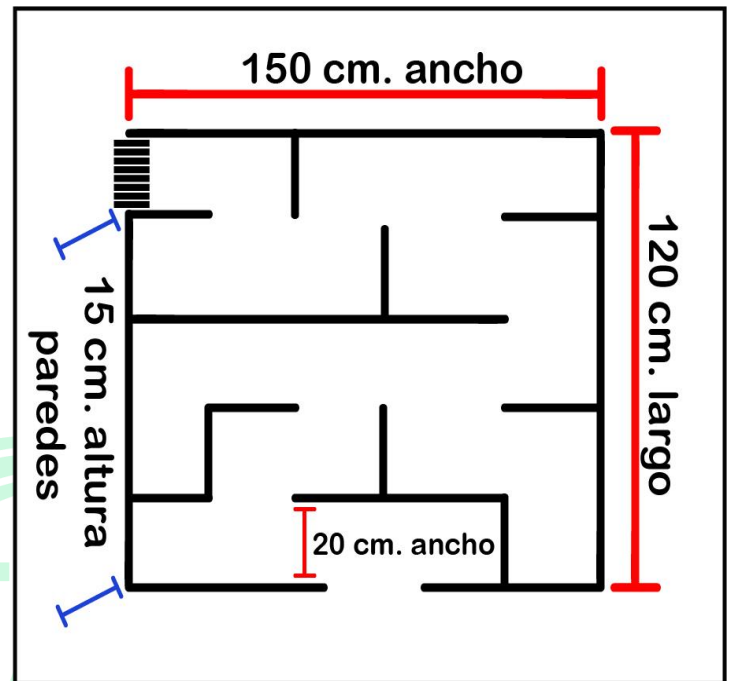
Reclamos

- El capitán del equipo puede informar posibles sospechas de incumplimiento de la normativa por parte de sus contrincantes al juez de pista, siempre que se haga antes de que se haya dado inicio a la competencia entre ellos, el juez de pista habrá de decidir si está fundamentado el alegato e imponer las sanciones de ser el caso válido.
- No se aceptarán reclamos cuando un robot no encienda a la hora de la carrera si antes ya se comprobó que su arrancador funciona correctamente.

JUEZ

- Las decisiones de los jueces serán inapelables
- No se podrán repetir carreras donde ya se declaró el ganador

CATEGORÍA: LABERINTO



Esta categoría consistirá en diseñar e implementar un robot el cual debe ser capaz de recorrer todo un circuito, en el menor tiempo posible y de manera autónoma.

EL ÁREA DE COMPETENCIA

- El área de competencia se define como la zona donde se realizará el reto, la cual medirá de largo 120 cm y de ancho 150cm.
- El laberinto estará delimitado por madera de mínimo 15 cm. de alto.
- La amplitud de las calles será de mínimo 20 cm. El recorrido terminará cuando el robot traspase totalmente la línea de meta.

RETO

- El robot deberá iniciar en la posición de “Salida” e iniciar su recorrido a la orden de “arranque” del Juez en turno.
- El objetivo será llegar a la meta en el menor tiempo posible o acumular la mayor cantidad de checkpoints en el menor tiempo

posible.

- Serán 3 las oportunidades de cada robot lograr el reto.

TIEMPO LÍMITE

Un tiempo máximo de **3 minutos** es lo permitido para que el robot complete la trayectoria. El robot que no pueda completar la trayectoria en el tiempo asignado se considera la cantidad de checkpoint conseguidos en el menor tiempo posible.

En caso de que el robot no se mueva de su posición durante 10 segundos entonces se dará por concluido su oportunidad.

CONTROL DE TIEMPO

El tiempo se medirá por un sistema electrónico o por un juez con un cronómetro, basándose en la disponibilidad de los equipos. En cualquier caso, el tiempo registrado será definitivo.

CONTROL AUTÓNOMO

- Una vez que un robot ha cruzado la línea de partida, debe ser plenamente autónomo y no puede ser manipulado por el concursante bajo ninguna circunstancia o perderá su intento.

ESPECIFICACIONES DEL ROBOT

Los robots deben ser de tipo AUTÓNOMO, es decir, no podrá tener enlaces alámbricos o inalámbricos hacia algún dispositivo externo ni de control remoto, deberá tener un interruptor de encendido visible que pueda ser apreciado por los jurados y el público. El robot deberá estar preparado para trabajar bajo condiciones de luz variadas. Los competidores no podrán solicitar condiciones de luz especiales; sin embargo, los jueces harán lo posible porque en cada ronda se mantengan aproximadamente las mismas condiciones de luz para todos los competidores.

El microcontrolador del robot debe de ser Arduino, Esp 32, Esp 8266 o raspberry, otros microcontroladores no están admitidos.

El Robot deberá tener dimensiones tales que pueda recorrer el laberinto entendiendo que la amplitud de las calles es de mínimo 20 cms.

No existirá limitación en cuanto a la cantidad y tipos de sensores que los robots utilizarán. Ni como tampoco del peso del robot.

CRITERIO DE CALIFICACIÓN

El robot que logre completar el recorrido en el menor tiempo será el vencedor de la partida. En caso de que ningún robot logre atravesar la pista antes de los 3 min, el ganador será el que haya logrado conseguir más checkpoints, que existen en la pista en el menor tiempo posible.

CONCURSO

- El orden de participación se dará por orden numérico del registro.
- Si no se presenta el robot al momento de ser nombrado, automáticamente quedará descalificado.
- Los robots con mejores tiempos serán los ganadores
- El ganador será designado por la mesa de jurados tomando en cuenta: tiempo de llegada, y el menor número de faltas en dicho orden de jerarquía.

PETICIONES Y RECLAMOS

Peticiones de pausa

El Representante de un Equipo podrá pedir una pausa de máximo 3 minutos en la competencia, esta petición debe ser dada antes de que el robot inicie su recorrido. Una vez iniciado el recorrido el equipo no podrá pedir una pausa, si luego de haber transcurrido los 3 minutos de pausa el robot no está listo para el recorrido, perderá su oportunidad. En el caso de

que el robot sufra algún daño o pierda alguna pieza durante la competencia, el Capitán del Equipo no podrá pedir una pausa o repetición y el robot tendrá que terminar el recorrido de la mejor manera posible o bien retirarse.

Petición de retiro de la competencia

El Capitán del equipo puede pedir su retiro de la competencia cuando su robot haya tenido alguna falla o inconveniente que le impida continuar con la competencia.

Reclamos

El Representante de un Equipo puede manifestar sus reclamos al Jurado si por algún motivo se sospecha del incumplimiento de las normas de parte de su contrincante. Los reclamos serán atendidos siempre que se solicite antes del inicio del recorrido del robot contrario.

LOS EQUIPOS

El número máximo de personas por las que puede estar formado un equipo es de 2, se entenderá por Capitán del equipo aquella que figure como tal en la inscripción al concurso. No es posible cambiar el Capitán del equipo por otra persona durante la competición excepto por causa mayor justificada. El Capitán del equipo es el único que puede solicitar tiempo o retiro de competencia, o hacer cualquiera de los reclamos estipulados en el presente reglamento.

RECOMENDACIONES

Diseñar los sensores del robot, de manera que puedan ser fácilmente ajustables durante el desarrollo de la competición, ya que las condiciones externas de iluminación pueden cambiar, así como otros factores externos que puedan influir sobre los sensores. La organización intentará controlar al máximo estos factores, pero en ningún caso se hace responsable de los mismos.

En el diseño del robot, buscar siempre la máxima fiabilidad, dotando al robot de la mayor robustez posible, ya que durante la competición no habrá casi tiempo para reparaciones de última hora.

Cada equipo debe encargarse de traer a la competición las herramientas necesarias para utilizar y/o reparar el robot en caso de avería.



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"SACABA"

BASES PARA LA CATEGORÍA DE SEGUIDOR DE LÍNEA



DESCRIPCIÓN

La categoría **"SEGUIDOR DE LÍNEA"** consistirá en diseñar e implementar un robot para recorrer pistas de líneas negras sobre fondo blanco; a la línea negra se le ha dado el nombre de "camino" el cual podrá incluir curvas siempre iguales o mayores a 90°, el robot debe ser capaz de recorrer todo el camino en el menor tiempo posible y de manera autónoma.

EL ÁREA DE COMPETENCIA

El área de competencia se define como las pistas asignadas por el comité organizador las cuales serán usadas por el robot seguidor de línea en las distintas etapas de la competencia, estará formada por una superficie blanca, en cuya superficie se encontrará una línea negra de 2 cm (mínimo) de ancho. En el inicio y el fin del recorrido habrá una marca visual indicando el INICIO y el FINAL de la competencia. Las características principales de la pista donde se realizará la competencia son las que se muestran a continuación:

- Dimensiones de la pista: variable dependiendo a la asignación.
- Color de la línea o trayectoria a seguir: **Negro**
- Ancho de la línea a seguir: **2.5 cm (25 mm) +- 5%**
- Color del fondo de la pista: **Blanco**
- Material de la pista: **Melanina/Similar**
- Señalización: **La Pista contendrá una marca donde indicará el INICIO y FINAL del camino.**

ESPECIFICACIONES DEL ROBOT SEGUIDOR DE LINEA

- Forma de operación autónoma.
- Dimensiones máximas: Ancho 20[cm] x Largo 20[cm] tolerancia 1% sin límite de altura.
- Materiales Mecánicos: Libre elección a inspección de los rines que deben ser plásticos.
- Materiales Electrónicos: Transistores, Integrados, Microcontroladores.
- El robot no puede deteriorar el escenario.
- El robot no puede usar motores de velocista: Metal Gearmotor, Micromotor pololu hpcb 6v, similares, solo se permite el uso de motores amarillos sin modificación.
- El robot sólo puede contar con 5 sensores en caso contrario no será homologado.

BASES PARA LA CATEGORÍA LIBRE



DESCRIPCIÓN

La categoría **"LIBRE"** consistirá en diseñar e implementar un robot para diferentes propósitos, teniendo dos modos de operación:

- De manera autónoma.
- De manera manual.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se empleará una rúbrica de evaluación que considerará los siguientes aspectos:

- Dimensiones (pequeño, mediano, grande).
- Propósito (experimental, actividad cotidiana, automatización de procesos).
- Material (plástico/cartón/similar, acrílico, metal).
- Nivel de innovación en alguna área de interés.

REQUISITO

Los robots implementados, no deben tener pre-diseño o ser de ensamblaje.

BASES PARA LA CATEGORIA DRONE



DESCRIPCIÓN

En esta categoría, un operador pilota un Drone a través de un circuito con obstáculos realizando aterrizajes en el transcurso, buscando completar el recorrido en el menor tiempo posible.

CARACTERÍSTICAS DEL CIRCUITO

- El circuito está conformado por una serie de obstáculos, dos zonas de aterrizaje de vuelo.
- Todos los obstáculos tendrán un espacio mínimo de 400 cm para que el Drone pase por ellos.
- Habrá una zona de inicio y una meta que indique el final del recorrido.
- Dentro del perímetro de vuelo, únicamente el operador del Drone podrá moverse libremente, manteniendo siempre una distancia mínima de seguridad de 1 metro con su Drone.

CARACTERISTICAS DEL DRONE

<u>CATEGORIA</u>	<u>BATERIA MINIMA</u>	<u>PESO MÍNIMO</u>
DRONE	5 MIN	2.5KGgr ± 2%

REGLAS DE LA COMPETENCIA REGLAS DE LA COMPETENCIA

- Antes de empezar, se realizará una inspección del Drone verificando que cumpla con todos los lineamientos del reglamento. En caso de no cumplir, el equipo será descalificado automáticamente.
- Están permitidos únicamente vehículos aéreos no tripulados de ala rotatoria (multirotores), tipo radiocontrol con transmisor activo en todo momento.
- Se permite el uso de aditamentos de protección para el Drone o sus hélices, siempre que no se exceda el peso máximo permitido.
- Se permiten Drones fabricados por el participante, ensamblados o comprados.
- Cada Drone deberá portar en una parte superior visible la calcomanía proporcionada por la organización durante el registro.
- Cada equipo tendrá un máximo de 5 minutos para realizar el recorrido.
- El cronómetro inicia cuando el juez da la señal de salida y se detiene cuando el Drone aterriza después de la línea de meta.
- En el transcurso del circuito se encontrarán 2 zonas de aterrizaje donde el Drone deberá tocar completamente el suelo y permanecer hasta que el juez indique continuar.
- Cada equipo tendrá 2 oportunidades para realizar el recorrido; se conservará el de menor puntaje para efectos de premiación.
- En caso de requerir reparación o cambio de batería, se otorgarán hasta 5 minutos adicionales, respetando siempre las condiciones de peso y dimensiones del Drone.
- El puntaje inicia en 0 y al finalizar el recorrido, el tiempo en segundos se convierte en puntos. Se suman puntos por penalizaciones. El menor puntaje gana.

PENALIZACIONES (+10 segundos por cada una)

- Aterrizar o tocar el suelo fuera de las zonas de aterrizaje designadas.
- Seguir el circuito de manera errónea o no respetar las áreas delimitadas.
- Golpear algún obstáculo durante el recorrido.
- Agotar la batería durante la competencia.

VIOLACIONES *(pueden resultar en descalificación)*

- Que un miembro del equipo distinto al operador entre al perímetro de vuelo durante la competencia.
- Solicitar detener el recorrido sin justificación válida.
- Iniciar el giro de las hélices antes de la orden del juez.
- Perder el control parcial o total del Drone.
- Sacar el Drone fuera de la zona de vuelo.
- Elevar el Drone a una altura superior a 2.5 metros sobre el nivel del suelo.
- Cometer actos que atenten contra la integridad de la organización y/o participantes.

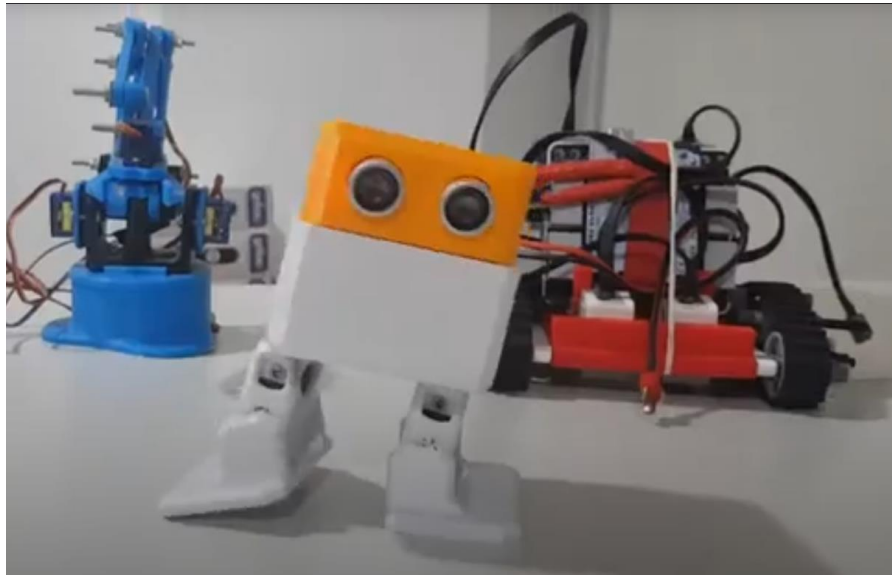
JUEZ

- Las decisiones de los jueces serán inapelables.
- No se podrá repetir un recorrido una vez completado de principio a fin.



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"SACABA"

BASES PARA LA CATEGORÍA OTTO DANCE



Objetivo de la competencia

La competencia "Otto Dance" tiene como objetivo fomentar la creatividad, la programación y el diseño en robótica educativa mediante la presentación de rutinas de baile realizadas por robots tipo Otto o robots bípedos similares.

Participantes

- Podrán participar estudiantes, equipos o instituciones educativas.
- Cada equipo podrá estar conformado por **1 a 3 integrantes**.
- Cada equipo deberá registrar **un solo robot** para la competencia.

Especificaciones del robot

- El robot debe ser **autónomo** durante la presentación.
- Debe estar basado en el diseño del robot **Otto** o robots bípedos equivalentes.
- Debe tener **mínimo 2 servomotores** para movimiento de piernas.
- Puede utilizar microcontroladores como:
 - Arduino
 - ESP32
 - Microcontroladores compatibles, registrar para su validación.

- El robot debe funcionar con **batería propia**.
- Los robots deberán ser controlados vía inalámbrica
- No se permiten robots controlados manualmente durante la rutina.
- No está permitido robots con llantas
- No está permitido robots voladores
- Las dimensiones deberán estar comprendido entre 20 a 30 cm de altura.

Área de competencia

- Escenario plano de **1 m × 1 m** mínimo.
- Superficie lisa para facilitar el movimiento del robot.
- Cada robot realizará su presentación dentro de esta área.

Tiempo de presentación

- Cada equipo tendrá **máximo 4 minutos** para su rutina de baile.
- Si el robot deja de funcionar, el equipo tendrá **30 segundos** para reiniciarlo.
- Si el robot no continúa, la presentación termina.

Música

- La música será proporcionada por el equipo participante.
- Debe entregarse en formato **MP3 o WAV** antes del inicio de la competencia.
- La coreografía del robot debe sincronizarse con la música.

Criterios de evaluación

Criterio	Puntuación
Creatividad del baile	20 puntos
Programación y complejidad de movimientos	25 puntos
Sincronización con la música	20 puntos
Diseño del robot	15 puntos
Presentación y originalidad	20 puntos

Total: 100 puntos

Penalizaciones

- Salir del área de competencia: **-5 puntos**
- Intervención manual durante el baile: **-10 puntos**
- Exceder el tiempo límite: **-5 puntos**

Seguridad

- Los robots no deben tener partes peligrosas o cortantes.
- No se permite el uso de fuego, líquidos o materiales peligrosos.
- El equipo es responsable del correcto funcionamiento de su robot.

Ganador

- Ganará el equipo que obtenga **la mayor puntuación total** según los criterios establecidos por el jurado.

Jurado

El jurado estará conformado por especialistas en:

- robótica
- programación
- innovación tecnológica.

Sus decisiones serán **finales e inapelables**.

Premiación

Se premiará a:

- 1er lugar
- 2do lugar
- 3er lugar

Comité Organizador de la Competencia Otto Dance

FALTAS AL REGLAMENTO

- Faltas Menores:
 - El robot no cumple con las especificaciones del reglamento.
 - El competidor activa, desactiva o coge su robot, o ingresa al área de competencia por impulso durante el intento.

Sanción: Llamada de atención de advertencia, y solicitud de reenvío de video. En caso de reiteración se convertirá en falta grave.

- Faltas Graves:
 - Insinuar sobre la imparcialidad del torneo, de forma verbal, escrita o a través de redes sociales.
 - Comentarios fuera de lugar dirigidos a otro competidor, juez, organizador o miembro del público.
 - Aversión a cumplir las indicaciones de los jueces y organizadores.
Sanción: Descalificación de todo el torneo

- Faltas Muy Graves
 - Dirigir palabras insultantes o discriminatorias de cualquier tipo a cualquier competidor, juez, organizador o miembro del público, de forma verbal, escrita, o a través de redes sociales.
 - Agredir físicamente a cualquier persona o animal presente en el evento, incluyendo amenazas.

- Realizar comentarios sugerentes de índole sexual o discriminatorio dirigidos a cualquier persona presente en el evento, o realizar señas obscenas.
- Programar o utilizar un robot o prototipo electrónico que realice señas o palabras obscenas o insultantes, de forma verbal o escrita.

Sanción: Descalificación de todo el torneo y retiro de todo video y anuncio del participante y el equipo de las redes sociales del evento y organizadores. Además, no será permitida su participación en futuros eventos de la misma organización.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- No se puede reemplazar ningún robot ni competidor registrado por ningún motivo.
- Al realizar la inscripción, el competidor se compromete a cumplir todos los puntos descritos en este reglamento, además de ceder los permisos de imagen de su robot y equipo a los organizadores del torneo para fines de publicidad y distribución de material audiovisual del torneo.
- El equipo organizador de este torneo no se responsabiliza por violaciones a derechos de autor producidos por cualquier competidor.
- Los proyectos presentados en este torneo deben ser 100% de la autoría del competidor. El equipo organizador garantiza a su vez que los competidores conservarán el 100% de la autoría de su proyecto durante y después del evento.
- Cualquier aspecto no contemplado en este reglamento será resuelto por los organizadores del evento, cuya decisión es inapelable.
- Se recomienda y solicita a los competidores recordar en todo momento que esta es una competencia sana, tomada a modo educativo, deportivo, y de entretenimiento, y que esta será dirigida a un público espectador, por lo que hacemos un llamado a los competidores a disfrutar de la experiencia y dar el máximo esfuerzo para ganar por las cualidades del mismo robot y piloto, y no a través de reclamos

NOTA: Cualquier información o modificación adicional a lo estipulado en la presente convocatoria referente a la competencia se les dará a conocer mediante el Facebook de la página de la carrera de Informática Industrial del Instituto Tecnológico Sacaba ITSa ó en el mismo Instituto, para tal efecto se pone a disposición los siguientes canales de comunicación:

Celular : 72722985 - 75480853

Email : informaticaindustrial@itsa.edu.bo

Facebook : <https://facebook.com/itsainformaticaindustrial/>

Dirección : Av. Circunvalación entre Calles Granado e Ismael Céspedes, acera sur, ciudad de Sacaba.



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"SACABA"

FORMULARIO ROBÓTICA - F1

CATEGORÍA:

Nro.	INTEGRANTES:	CELULAR

INSTITUCIÓN :

FECHA DE
INSCRIPCIÓN:

MONTO:

NOMBRE DEL ROBOT

CARACTERÍSTICAS DEL ROBOT

INSTITUTO TECNOLÓGICO
"SACABA"