

CONCURSO INTERNACIONAL DE ROBÓTICA ARENA UTP 2026



ROBOT SOCCER

COMPETENCIA ABIERTA

Universidades, colegios, instituciones técnicas y tecnológicas

ROBOT SOCCER

OBJETIVO

En Robot Soccer se enfrentan dos equipos de robots a control remoto en una cancha de mini fútbol. Esta categoría abarca dos áreas distintas para lograr el éxito en su funcionalidad. La primera es el diseño electromecánico que permite el traslado del robot, así como las técnicas para poder manipular la pelota. La segunda área, es el control y comunicación del robot, lo que permitirá proporcionar un buen desempeño en el campo de juego. Cada equipo está compuesto por dos robots de desplazamiento libre, uno de los robots conducirá la pelota para anotar gol en la portería del equipo contrario, a la vez que el otro robot protege su portería. El partido se juega en dos tiempos, una vez terminado el segundo tiempo, el jurado determinará el equipo ganador con base al desarrollo de los equipos durante el partido, así como el número de goles anotados.

1. EL ESCENARIO

- 1.1 El campo de juego es el área donde se enfrentarán los dos equipos. El campo de juego consistirá en la zona del partido y la zona de guarda. Los operadores no podrán ingresar a la zona de guarda durante el partido sin el permiso de los jueces. El campo de juego está fabricado en MDF con pintura negra acabado mate, no contará con inclinación con respecto al suelo y se compone de las dimensiones mostradas en la Figura 1.



Fig. 1. Representación gráfica del campo de juego

1.2 El balón consistirá en una pelota del tamaño de una pelota de golf estándar, cuyas características deben de ser las siguientes:

- Debe tener forma esférica.
- 46 g de peso aproximadamente.
- 43 mm de diámetro aproximadamente.
- Debe ser de color blanco.

Es responsabilidad de cada equipo traer su propia pelota. En caso de que sea necesario el reemplazo de esta, se recurrirá a lo siguiente:

- Se detendrá el encuentro.
 - Se reemplazará la pelota y se continuará en la misma posición en la que se detuvo
- La pelota se reemplazará únicamente con la autorización del árbitro.

2. EL ROBOT

En la siguiente tabla se describen las especificaciones físicas para el robot:

Tabla 1. Especificaciones de Dimensión.

CLASE	ANCHO (MAXIMO)	LARGO (MAXIMO)	ALTURA (MAXIMA)	PESO (MAXIMO)
Soccer (libre)	15 cm	15 cm	15 cm	2 kg

La altura máxima es sin contar la antena, siempre y cuando no interfiera con el transcurso normal de la competencia.

Nota: Los Robots pueden contar con un mecanismo de disparador para la pelota y la carrera del disparador no debe exceder los 5 cm de longitud.

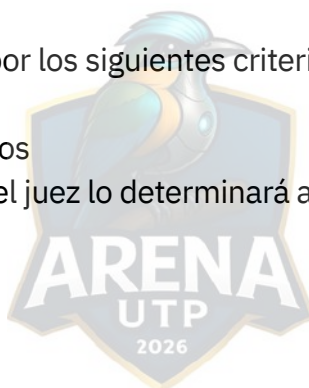
- 2.1** El diseño de los robots es libre, con la condición que el control sea inalámbrico (radio frecuencia, Bluetooth, WiFi, entre otros).
- 2.2** Se permite el uso de estructuras y disparadores durante el partido sin que estas afecten a los robots del equipo contrario. Nota: Los Robots pueden contar con un mecanismo de disparador para la pelota y la carrera del disparador no debe exceder los 5 cm de longitud.
- 2.3** Queda prohibido el uso de estructuras que permitan el aprisionamiento de la pelota o de levantarla del suelo.
- 2.4** El tipo de tracción del robot es libre: ruedas, banda tipo oruga, patas articuladas, tipo gusano, etc.
- 2.5** La potencia será proporcionada por motores eléctricos: de corriente continua, corriente alterna o a pasos.

- 2.6** La alimentación eléctrica del robot será con pilas o baterías. Se aconseja que el recambio de baterías se realice después de cada encuentro. Ningún robot deberá alimentarse en forma externa a través de cables.
- 2.7** Las partes del robot susceptibles a entrar en contacto con los robots contrarios tendrán que ser suficientemente resistentes para no romperse con facilidad.
- 2.8** Está prohibido el uso de combustibles (motores de combustión) y materiales inflamables.
- 2.9** El control de los robots se realizará por medio de radiofrecuencia.
- 2.10** Los robots de cada equipo deben trabajar con dos frecuencias diferentes para evitar interferencias entre los sistemas de los participantes. Tal frecuencia debe indicarse al momento de la inscripción.
- 2.11** De existir coincidencias en las frecuencias de control de los robots, los organizadores asignarán la frecuencia con la que participará cada equipo.
- 2.12** La interfaz de control debe estar aislada físicamente del robot
- 2.13** No se permitirán dispositivos de interferencia de comunicación hacia el robot contrario.
- 2.14** No es permitido que el robot lance objetos hacia el contrario.
- 2.15** No se pueden prestar robots entre los equipos.
- 2.16** Los robots deben cumplir con las especificaciones de la Tabla 1.

3. LAS REGLAS DE LA COMPETENCIA

- 3.1** Solamente pueden ser inscritos los equipos que hayan desarrollado su propio robot.
- 3.2** Los equipos podrán estar conformados por máximo cuatro integrantes y deben nombrar un coordinador de equipo.
- 3.3** Cada equipo deberá inscribirse al concurso, teniendo como tiempo límite dos horas antes de que se inicie el proceso de verificación de características de los robots. En caso de no estar inscritos, no podrán participar.
- 3.4** El robot deberá registrarse antes de la competencia. El proceso de registro incluye la inspección técnica, la entrega del número de registro, así como la definición del nombre del robot. Quedan prohibidos los nombres o frases que puedan resultar ofensivos. El día de la competencia, y en presencia de todos los coordinadores de grupo, se realizará un sorteo para determinar los turnos del partido, que deberán respetarse rigurosamente.
- 3.5** De no cumplir con las dimensiones especificadas en la Tabla 1, los robots no serán registrados.

- 3.6** Durante la competencia se realizarán como máximo tres avisos y si en un plazo de un minuto desde el último aviso, alguno de los equipos no compareciera, el jurado tendrá entonces la facultad de invalidar la prueba y descalificar al equipo participante.
- 3.7** Cada equipo puede contar con un asesor, mismo que no contará dentro de los integrantes, así mismo puede ser un profesional: estudiante de posgrado, ingeniero o profesor, etc.
- 3.8** El asesor no puede ser capitán del equipo y en ningún momento de la competencia puede manipular el robot.
- 3.9** Ningún integrante de un equipo puede formar parte de otro equipo que concurse en esta categoría.
- 3.10** Antes de la primera ronda, los equipos podrán hacer pruebas libremente sobre el área de pruebas.
- 3.11** Todos los robots deberán tener sus baterías completamente cargadas al momento de realizar la prueba
- 3.12** La competencia se realizará por eliminación directa, en caso de tener un número impar de competidores, se sacará el mejor perdedor de los demás enfrentamientos quien competirá contra el participante impar.
- 3.13** El mejor perdedor estará definido por los siguientes criterios:
- Menor diferencia de goles
 - Mayor número de goles anotados
 - En caso de persistir el empate el juez lo determinará a criterio



4. REGLAS DURANTE LA COMPETENCIA

- 4.1** Siguiendo las indicaciones de los jueces, los equipos se saludarán en la zona exterior de la cancha.
- 4.2** Los operadores del robot se situarán fuera de la zona del partido.
- 4.3** El coordinador del equipo entrará a la zona del partido y ubicará los robots en su posición de inicio.
- 4.4** Cuando el árbitro lo indique se activarán los robots
- 4.5** Los goles se pueden realizar dentro o fuera del área del guardameta rival, tanto a manera de "disparo a la portería" como de manera arrastrada a la portería.
- 4.6** Una vez anotado el gol, tanto el robot como la pelota serán colocados en su ubicación original como se muestra en la Figura 1.
- 4.7** Al final del primer tiempo se podrá cambiar de operador, si así lo desea el equipo.

4.8 Los goles anotados ya sea en el partido o en penales tendrán el mismo puntaje

4.9 No se permite golpear a los robots contrarios, en caso de que el árbitro determine que hay una falta se detendrá el reloj y se otorgará como castigo un tiro penal al equipo afectado.

El penal consiste en un tiro libre frente a la portería del equipo infractor, este deberá colocar un robot para defender su portería, el penal se puede cobrar haciendo un disparo a la portería o arrastrando la pelota a la portería, en caso de fallar el penal el juego continuará de manera normal

4.10 El desempate será por "Gol de Oro" en los siguientes casos:

- Si en las rondas de desempate quedan inmóviles ambos robots después de la segunda oportunidad.
- Si en las rondas de desempate existiera un empate nuevamente.
- A menos que exista un caso no contemplado por estas bases se dejará a consideración de los jueces en turno.

4.11 Cuando el árbitro de por finalizado el encuentro, los coordinadores de cada equipo retirarán los robots del campo.

4.12 Al finalizar el encuentro los coordinadores de equipo llevarán sus respectivos robots a la zona de mantenimiento.

5. RUTINA DE CADA PARTIDO: PARO Y REINICIO/ APELACIÓN

5.1 Los equipos se enfrentarán en un partido de dos tiempos de tres minutos cada uno, con un tiempo intermedio de un minuto.

5.2 Los jueces podrán detener el partido siempre que lo consideren necesario para deliberar como en los siguientes casos:

- Los dos robots de cada equipo o la pelota permanezcan sin moverse por un tiempo, según consideración del árbitro.
- Los robots permanezcan 30 segundos moviéndose, pero sin tocar el balón.

5.3 Cuando el partido se haya parado se volverá a empezar inmediatamente desde las posiciones de inicio en un tiempo máximo de 30 segundos a partir de que el juez lo indique. El tiempo de partido se parará durante la pausa.

5.4 El coordinador de un grupo puede pedir que se pare el encuentro cuando su robot ha tenido un accidente que impida que el partido continúe, solamente una vez por encuentro y durante un tiempo de dos minutos. La última decisión siempre la tendrán los jueces.

- 5.5** Solo un capitán designado por el equipo podrá mantener diálogo con el juez para realizar cualquier aclaración.
- 5.6** En caso de presentarse controversia en un encuentro, se designará un comité para resolver dicho asunto en el menor tiempo posible.
- 5.7** Cualquier aclaración que desee hacerse, debe realizarse en el momento en que sucede, ya que en caso contrario no procederán.

6. FINALIZACIÓN DEL ENCUENTRO

- 6.1** Un encuentro se dará por finalizado cuando el tiempo se haya terminado (dos tiempos de minuto y medio cada uno).
- 6.2** Cuando el juego no pueda continuar a causa de un daño sufrido a sus robots, por uno de los dos equipos, que impida seguir su participación.

7. VIOLACIONES Y FALTAS

Se consideran violaciones las siguientes acciones que serán sancionadas por los jueces con puntos en contra:

- 7.1** Petición injustificada de parar el juego.
- 7.2** Tardar más de treinta segundos en volver a empezar el partido después de una parada.
- 7.3** Activación del robot antes de que el juez lo indique.
- 7.4** Hacer o decir alguna cosa que atente contra la integridad de la competición o de la organización.
- 7.5** Utilizar al robot o al mecanismo de patada para golpear deliberadamente al robot contrario.
- 7.6** El robot que dañe el campo de juego deliberadamente.

8. PENALIZACIONES

Se considerará penalización (implicando la descalificación del partido):

- 8.1** La preparación de los robots para una prueba toma más del tiempo dado por el juez.
- 8.2** El uso de dispositivos inflamables.
- 8.3** Causar desperfectos de forma deliberada al oponente o a la pista de competencia.

8.4 Acumulación de varias violaciones durante el partido o la competencia.

8.5 Cualquier otra acción que el juez considere inválida y justifique.

9. EXPULSIÓN DE LA COMPETICIÓN

Un equipo será descalificado y obligado a abandonar el concurso cuando realice cualquiera de las siguientes acciones:

9.1 Cuando el robot no cumple con los requerimientos establecidos anteriormente

9.2 Si durante el concurso el equipo realiza modificaciones sobre su robot, de tal forma que se salga de los lineamientos.

9.3 El competidor construye un robot utilizando algún método restringido que dañe o pueda dañar el campo.

9.4 Cuando algún integrante del equipo muestra una actitud antideportiva. Por ejemplo, expresándose de forma violenta o faltándole el respeto a un oponente, al juez o al público.

9.5 Cuando algún integrante lastime intencionalmente al oponente humano o dañe al robot oponente.

9.6 Cuando haga cualquier tipo de interrupción en el funcionamiento de un robot oponente.

9.7 En casos extremos, los jueces se reservan el derecho a expulsar de la competición a quienes se crea merecedores de dicha sanción.

9.8 Un equipo descalificado no tendrá derecho a recibir reconocimiento por su participación.

10. LOS EQUIPOS

10.1 Se entiende por equipo el grupo de personas que presentan un robot en la competencia.

10.2 El número máximo de integrantes por equipo será de 4 estudiantes universitarios.

10.3 Nadie podrá pertenecer a equipos diferentes que concursen en la misma categoría

10.4 Se deberá proponer un responsable de equipo, mismo que lo será durante toda la competencia, y no se podrá cambiar en el transcurso de la competencia.

10.5 Sólo el responsable del equipo podrá solicitar reinicios en las rondas.

10.6 Un profesor no podrá ser miembro de un equipo, sin embargo, puede ser un asesor de apoyo

10.7 Las noticias y posibles cambios se anunciarán por correo electrónico al representante oficial del equipo y a través de los medios de difusión correspondientes. El representante del equipo tiene la obligación de asegurarse de que cualquier información recibida por parte del comité organizador esté en el conocimiento de sus compañeros.

- 10.8** Los participantes son responsables de la seguridad de sus robots. La comisión y miembros de la organización no se hacen responsables por los accidentes y/o daños causados a los equipos participantes.

11. EL JURADO

- 11.1** El jurado estará compuesto por distinguidos académicos del área de robótica, uno de ellos organizador de la competencia, y dos más invitados especiales. Se darán a conocer los nombres de los miembros del jurado antes de la competencia.

12. SITUACIONES EXTRAORDINARIAS DURANTE LAS COMPETENCIAS

- 12.1** Cualquier situación no prevista en esta convocatoria será resuelta por el Jurado y los organizadores de la presente edición de ARENA UTP y las decisiones que sean tomadas serán inapelables.

13. JUEGO LIMPIO

- 13.1** Para fomentar el libre juego para los competidores, no se permiten palabras, imágenes, gráficos y/o comportamientos inapropiados hacia otros miembros del equipo, otros equipos, audiencia, jueces o miembros del staff.

14. REQUISITOS

- 14.1** Ser miembro de una institución o programa académicos (escuela, colegio, universidad, licenciatura, ingeniería, especialización, maestría, doctorado o afines).
- 14.2** Carta aval de firmada por una autoridad de la institución educativa o programa académico para avalar la participación del evento y asumir el cuidado de los participantes a su cargo durante los días del evento
- 14.3** El robot deberá cumplir con los requisitos marcados en cada una de las diferentes categorías.



MAYORES INFORMES

Adonái Zapata Gordon
niko@utp.edu.co
Coordinador ARENA UTP

Carlos Andrés Rodríguez
delta@utp.edu.co
Coordinador ARENA SCHOOL



Comité Organizador

Edward Andrés González Ríos
Adonai Zapata Gordon
Carlos Andrés Rodríguez
Hamilton David Galvis Rodríguez
Hernán Alberto Quintero Vallejo
Leodilber Daza Cabrera
Sandra Viviana Betancourt
Juan Felipe Arroyave Londoño
William Prado Martínez

Comité Directivo

Osiel Arbeláez Salazar
Juan Pablo Trujillo Lemus
Edgar Alonso Salazar Marín
Andres Felipe Calvo Salcedo
Jimmy Alexander Cortes Osorio
José Andrés Chaves Osorio
Jairo Alberto Mendoza Vargas
Daniel Ocampo Marulanda
William Prado Martínez