REGLAMENTO DE COMPETENCIA

Versión 1.0 · 25 de octubre de 2026

COMPETENCIA:

WALKBOT RACE

OBJETIVO DE COMPETENCIA: El objetivo de esta competencia es diseñar y construir un robot bípedo caminador mecánico que realice una carrera en línea recta de forma autónoma al estilo de los 100 metros planos de atletismo.

1. ELEGIBILIDAD Y EQUIPOS

1.1. ¿Quiénes pueden participar?	■ Estudiantes miembros activos de una institución o programa académico de nivel bachillerato y pregrado. ■ Grupos de robótica independientes ■ Aficionados
1.2. Restricciones de edad	A partir de los 10 años en adelante.
1.3. Número de integrantes por Equipo	Mínimo 1 integrante, máximo 3 integrantes.
1.4. Roles dentro del equipo	■ **Capitán del equipo**: líder e interlocutor oficial ante los jueces y organizadores. Además, será el único responsable de manipular el robot sobre la pista durante la competencia. El capitán NO podrá ser cambiado durante la competencia. ■ **Auxiliares:** serán parte del apoyo al capitán, pero no estarán dentro de la zona de competencia ni manipularán el robot. ■ **Asesor**: este rol es opcional. Cada equipo puede contar con el apoyo y asesoría de un profesor o mentor, quien NO podrá ser miembro activo del equipo (no forma parte de los 3 integrantes). Su nombre deberá ser registrado durante el proceso de validación de la inscripción. Su rol solo será de asesoría del equipo y en ningún caso podrá manipular el robot ni intervenir verbalmente ante los jueces y organizadores antes, durante o después de la competencia.

2. ESPECIFICACIONES DEL ROBOT (REGLAS DE CONSTRUCCIÓN)

2.1. Dimensiones	150 mm de largo (en el sentido de marcha) × 120 mm de ancho × 200 mm de alto. El robot debe caber en una caja de verificación con esas medidas interiores en cualquier posición de la manivela (se comprueba girando el mecanismo a mano). Ver figura 1.

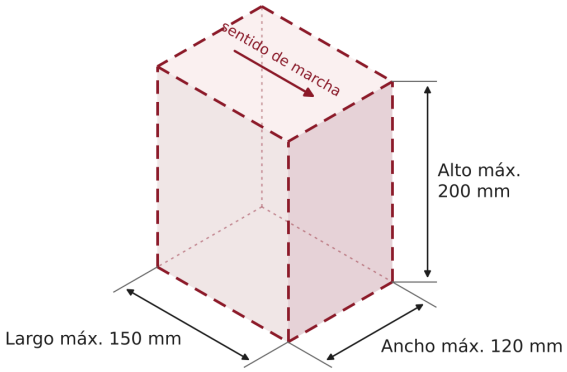


Figura 1. Envolvente máxima del robot. Medidas en mm.

2.2. Locomoción	Marcha mecánica con exactamente dos (2) piernas accionadas por un mecanismo de eslabones. Solo los pies tocan la pista. Prohibidos ruedas, rodillos, orugas, hélices, colas o patines que rueden o se arrastren, y cualquier adhesivo, ventosa o imán en los pies.
2.3. Mecanismo	Biela-manivela-balancín u otro sistema de eslabones que convierta la rotación del motor en marcha, con desfase entre las piernas (referencia: 180° entre manivelas).
2.4. Actuador	Un (1) único motorreductor de corriente continua. Se sugiere el motorreductor TT de caja plástica (3–6 V); el motor que se use debe respetar la tensión máxima de batería especificada en la sección 2.6. Prohibidos los servomotores, un segundo actuador y cualquier otra fuente de energía para impulsar el robot (resortes o bandas elásticas precargados).
2.5. Peso	Máximo 800 gramos con las baterías instaladas y todos sus componentes. Se tendrá una tolerancia de 25 gramos.
2.6. Fuente de energía	Baterías a bordo con tensión nominal máxima de 9 V: hasta cuatro (4) pilas AA o AAA en porta baterías (alcalinas o recargables NiMH). Prohibida la alimentación externa por cable. Entre carreras se permite cambiar o recargar las baterías: es el único cambio de hardware permitido después de la homologación.
2.7. Modo de Control	Circuito directo pilas–interruptor ON/OFF–motor. Prohibidos microcontroladores, sensores, reguladores, elevadores de tensión, variadores de velocidad y cualquier lógica programable.
2.8. Materiales	Piezas fabricadas por el equipo en impresión 3D (PLA/PETG), acrílico, MDF o cartón pluma. Se permiten elementos comerciales normalizados: tornillos, tuercas, arandelas, ejes y pasadores metálicos, bujes o rodamientos, y almohadillas de caucho en los pies sin superficie adhesiva hacia la pista.

2.9. Diseño	Se motiva a los participantes a realizar el ejercicio de diseño y fabricación en pro de optimizar la estrategia de control y movimiento necesaria. Las piezas estructurales deben ser modeladas por el equipo. No se admiten kits comerciales armados ni juguetes adaptados.
2.10. Seguridad	Conexiones aisladas, sin cables sueltos ni riesgo de cortocircuito; interruptor accesible. Sin láser, fuego, proyectiles ni sustancias peligrosas.

3. DESCRIPCIÓN DEL CAMPO DE JUEGO / PISTA

3.1. Distribución general

El área del lugar donde se realizará la pista estará distribuida como se muestra en la figura 2.

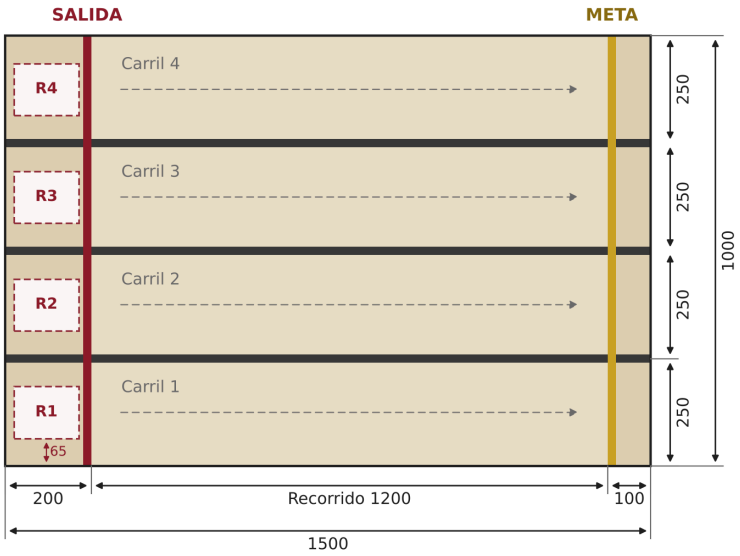


Figura 2. Planta acotada de la pista. Medidas en mm; los robots se muestran en posición de salida con la envolvente máxima.

Contará con cuatro (4) carriles de 250 mm. Las divisiones se demarcan con paredes de acrílico transparente de 2 mm de espesor, centradas en la línea divisoria; los bordes del tablero limitan los carriles 1 y 4.

Para las líneas de salida y meta se usará como referencia cinta de 19 mm de color contrastante.

El recorrido total será de 1200 mm que se mide entre el borde de la cinta de salida que mira hacia la meta y el borde de la cinta de meta que mira hacia la salida.

Cada robot tendrá una holgura lateral de aproximadamente 65 mm libres a cada lado, si se ubica centrado en su carril (ver figura 2).

3.2. Dimensiones de la pista

200 mm de zona de salida (incluye la cinta de salida) + 1200 mm de recorrido + 100 mm de zona de llegada (incluye la cinta de meta) = 1500 mm (ver figura 2).

3.3. Materiales	MDF sin pintar de 1,50 m × 1,00 m y 15 mm de espesor, plano y apoyado directamente en el piso. Se corta de una lámina estándar de 1,83 m × 2,44 m.

4. REGLAS DE LA COMPETENCIA (DINÁMICA DEL TORNEO)

4.1. Formato

Se usará el formato de rondas de eliminación directa y ronda final. La cantidad de rondas de eliminación directa será definida el día de la competencia, sujeto a la cantidad de participantes que cumplan con los requisitos mínimos como resultado del proceso de revisión y homologación. De igual manera, el orden de los grupos y las posiciones de salida serán sorteadas en el momento previo de iniciar una ronda en particular.

Antes de cada ronda, los jueces anuncian cuántos robots clasifican de cada carrera, de modo que la ronda siguiente no supere los 4 carriles. No habrá carreras de un solo robot: cada carrera tendrá mínimo 2. A continuación se deja una simulación de la forma como se podrían distribuir las rondas (a modo de ejemplo):

Robots habilitados	Ronda 1	Clasifican por carrera	Final
4 o menos	No se corre: final directa	–	2 a 4 robots
5 a 8	2 carreras de 2 a 4 robots (con 5 robots: 3 y 2)	2	4 robots
9 a 12	3 carreras de 3 o 4 robots	1	3 robots
13 a 16	4 carreras de 3 o 4 robots	1	4 robots

4.2. Cantidad mínima de equipos participantes

Esta competencia requerirá de mínimo 2 equipos habilitados para competir. De lo contrario, se declarará desierta la competencia y no se realizará.

4.3. Jornada de prácticas oficiales

El tablero o pista se habilitará durante 2 horas, para ensayos en las sesiones previas que defina el juez y es el mismo que se usa en la competencia.

4.4. Proceso de Revisión y Homologación

Antes de iniciar, todos los robots pasarán por una inspección técnica para verificar el cumplimiento de las especificaciones descritas en la sección 2 de este reglamento. Esta inspección estará a cargo de los jueces de la competencia. El proceso a seguir será el siguiente:

- **Llamado a lista**: verificación de la inscripción oficial a la competencia, identificando el capitán, demás miembros del equipo y asesor (si lo tuviese). Si un equipo no se presenta después de tres llamados en un lapso de 1 minuto, podrá ser descalificado.
- **Reconocimiento del capitán del equipo:** Este miembro del equipo es el único que acompañará de cerca el proceso de inspección. Los demás miembros del equipo esperarán en el área designada por los jueces y la organización.

	■ **Verificación de requisitos**: Los jueces verificarán uno a uno los ítems descritos en la sección 2 de este reglamento y dejarán constancia escrita en el formato respectivo entregado por la organización. Adicionalmente, se realizará registro fotográfico del robot. Si el robot no cumple, el equipo dispone de 15 minutos para corregirlo y presentarse a una segunda revisión. Si no la supera, el robot no se habilita para competir. ■ **Etiquetado de cada robot**: Una vez aprobado el proceso de inspección, cada robot será identificado con una etiqueta inscrita con su nombre y quedará dispuesto en un sitio asignado por los jueces y la organización (mesa o área específica). Es en este sitio donde el robot deberá permanecer mientras no esté en su turno de competir. ■ A partir de este momento no podrá ser manipulado por ningún miembro del equipo hasta que los jueces lo indiquen y comience la competencia.
4.5. Procedimiento de inicio y desarrollo de la carrera	Una vez iniciada cada fase, el procedimiento para iniciar una ronda para cada robot será el siguiente: ■ Antes de cada ronda, los jueces anuncian cuántos robots clasifican de cada carrera (ver sección 4.1). ■ Los jueces hacen el llamado del robot a la pista. ■ Los capitanes proceden a tomar el robot del sitio dispuesto y ubicarlo, con el interruptor apagado, en la zona de salida de su carril asignado, con su punto más adelantado detrás del borde de la cinta de salida que mira hacia la meta. ■ A la señal del juez, los capitanes deben accionar el interruptor y encenderlos para que arranquen el recorrido de la pista. ■ Clasifican a la siguiente ronda los primeros robots de cada carrera, en la cantidad anunciada por los jueces, según el orden de llegada y, para los que no crucen la meta, la distancia recorrida (ver sección 4.8). ■ Si dos robots que no cruzaron la meta disputan el último cupo y su diferencia de distancia es de 1 cm o menos, se repite la carrera entre los empatados. ■ Se repite el proceso en todas las rondas, hasta que se obtenga la clasificación final.
4.6. Intervención Humana	Después de encender el interruptor nadie puede tocar el robot, salvo en el reinicio. El capitán tiene solo un (1) reinicio permitido. Reinicio significa que, con autorización del juez, el capitán apaga el robot, lo lleva a la línea de salida y lo enciende de nuevo. En este transcurso de tiempo, la carrera no se detiene, los demás competidores pueden seguir su trayecto con normalidad. La decisión de reinicio la tiene únicamente el capitán, debidamente moderada con el juez y sin afectar o alterar el movimiento de los oponentes durante el reinicio.
4.7. Interferencia entre robots	Si por algún motivo un robot invade otro carril y obstaculiza a un rival, se retira de la carrera con la distancia que tenga en ese momento. Si la interferencia afectó el resultado, el juez puede ordenar repetir la carrera.

4.8. Condiciones de victoria	El orden de llegada o cruce por la meta define el 1.º, 2.º y 3.º puesto. Un robot cruza la meta cuando su punto más adelantado alcanza el borde de la cinta de META que mira hacia la salida. Los robots que no crucen la meta se ordenan por distancia recorrida. Esta se mide a lo largo del carril, desde el borde de la cinta de salida hasta el punto más adelantado del robot en el momento en que termina su recorrido. Es decir, incluso si finalizó caído en el suelo, se toma en cuenta el punto más adelantado.
4.9. Duración máxima para terminar el recorrido	Tendrán un límite de 90 segundos para terminar el recorrido. La carrera continúa hasta cumplir los 90 s o hasta que todos los robots hayan terminado su recorrido, de modo que se registre el resultado de cada robot.
4.10. Criterios de Desempate	Si al finalizar una fase, tanto de clasificación como la final, existe un empate de dos o más robots, los equipos empatados realizarán un (1) intento adicional de desempate y se aplicará el mismo sistema de medición o victoria.

5. PENALIZACIONES

5.1. Llamados de atención	■ Falsa salida o encender antes de la señal del juez. Se hace la advertencia y se reinicia la salida.
5.2. Descalificación	Se aplicará en cualquiera de los siguientes casos: ■ Reincidir en una falsa salida. ■ No cumplir con cualquiera de las reglas de construcción de la sección 2 durante la homologación o ser detectado durante la competencia. ■ Realizar cualquier ajuste de hardware, mecánico o estructural al robot después de iniciada la competencia, salvo el cambio o la recarga de baterías entre carreras (ver sección 2.6). ■ Tocar el robot después de encenderlo sin autorización del juez, salvo en el reinicio permitido (ver sección 4.6). ■ Si una persona no autorizada (que no sea el capitán) manipula el robot durante la competencia. ■ Activar botones adicionales o usar funciones diferentes a la de solo arranque/parada. ■ Agredir verbal o físicamente a cualquier miembro de la competencia, o ignorar deliberadamente las indicaciones de los jueces. ■ No acudir a la zona de competencia después de tres llamados oficiales en un lapso de un minuto.

6. ROL DE LOS JUECES

6.1. Toma de decisiones	Los jueces son la máxima autoridad de la competencia y basarán su juicio de forma objetiva y con base en este reglamento. Cualquier situación no prevista en este reglamento será resuelta por el jurado. Todas sus decisiones son definitivas e inapelables.
6.2. Perfil académico o profesional	El jurado estará compuesto por un mínimo de tres personas, incluyendo académicos y profesionales que se designen para atender, supervisar y monitorear las reglas contenidas en este reglamento.
6.3. Cantidad	Un mínimo de 3 jueces supervisará la competencia, con los siguientes roles: - **Juez líder**: será el encargado de coordinar todos los procedimientos de la competencia. - **Juez auxiliar 1**: será el encargado de controlar, monitorear y registrar la llegada y medición. - **Juez auxiliar 2**: apoyará las labores de supervisión general.

7. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Robot WalkBot	Robot caminador bípedo de marcha mecánica, accionado por un único motorreductor y sin control electrónico, que avanza de forma autónoma por su carril.
Mecanismo biela-manivela-balancín	Sistema de eslabones que convierte la rotación del motor en el movimiento alternado de las dos piernas, con manivelas desfasadas (referencia: 180°).
Carril	Franja de 250 mm de ancho asignada a cada robot, delimitada por paredes de acrílico transparente o por el borde del tablero.
Cruce de meta	Momento en que el punto más adelantado del robot alcanza el borde de la cinta de META que mira hacia la salida.
Falsa salida	Encender el robot antes de la señal del juez. La primera vez genera un llamado de atención; reincidir es causa de descalificación.
Reinicio	Única oportunidad del capitán, con autorización del juez, de apagar el robot, llevarlo a la línea de salida y encenderlo de nuevo, sin detener la carrera.

8. CÓDIGO GENERAL DE CONDUCTA

Respeto	Se espera que todos los participantes, asesores y público muestren respeto hacia los demás competidores, jueces y personal del evento.
Juego Limpio	Se prohíbe el uso de lenguaje, imágenes o comportamientos ofensivos o inapropiados. Las inscripciones en los robots también deben cumplir con esta norma.
Integridad	Los equipos deben competir de manera honesta, confiando en sus propios méritos y el diseño de su robot.
Seguridad	Es responsabilidad de cada equipo garantizar la seguridad de su robot y su área de trabajo. Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad dadas por los organizadores.
Cuidado de las instalaciones	Todos los participantes son responsables de mantener limpias y ordenadas las áreas de competencia, especialmente la zona de competencia y las áreas comunes.
Colaboración	Se fomenta un ambiente de colaboración y compañerismo. Ayudar a otros equipos con herramientas o consejos (fuera de la competencia activa) es parte del espíritu del evento.

9. CONTACTO PARA RESOLVER DUDAS SOBRE ESTE REGLAMENTO

Responsable	Mg. Pablo Yazel Ríos León.
Teléfono	3123675053
Correo	pablo.rios@unipamplona.edu.co