* These rules are not final and may be updated up until the day before the competition.
* Any unauthorized use, including copying, may result in legal liability for copyright infringement.

Humanoide (IA)	Categoría de Participación	Equipo	Modo de creación
	Junior/Senior	1-2 personas, equipos	Preproducción

1. Descripción

La categoría **Humanoide (IA)** implica programar un robot humanoide para seguir una línea designada en el campo, eliminar obstáculos a lo largo de la línea y llegar al destino lo más rápido posible. El robot debe usar una cámara para reconocer la línea y tomar decisiones autónomas basadas en la situación dada. Se pueden usar sensores para la detección de obstáculos. Esta categoría se realiza únicamente en un entorno sin conexión.

2. Robot

2.1 Tipo de Robot Humanoide

2.2 Fabricación del Robot

2.2.1 Producción El robot debe estar pre-montado antes de la competencia; no se dará tiempo adicional para construirlo.

2.3 Alimentación

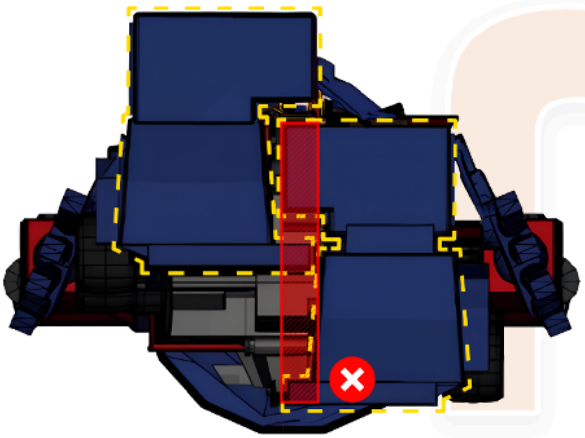
2.3.1 Debe ser autónomo y autoalimentado. No se permiten motores de combustión.

2.3.2 No hay restricciones de potencia ni voltaje.

2.4 Propulsión del Robot

2.4.1 La marcha bípeda debe realizarse mediante articulaciones y no debe utilizar mecanismos de barras o enlaces. No se permite cruzar los pies en posición vertical.

2.5 Dimensiones La longitud diagonal de la planta del pie está limitada a 15 cm.



<Figura 1> No se permite el cruce de pies en un robot en posición vertical

Adress : Room 402, Hojeon Building, 24, Gangnam-daero 122-gil, Gangnam-gu, Seoul
Tel : +82-10-4389-7292 E-mail : info@iroc.org
Web : iroc.org

* These rules are not final and may be updated up until the day before the competition.
* Any unauthorized use, including copying, may result in legal liability for copyright infringement.

2.6 Programa

2.6.1 El robot debe moverse por sí mismo. No se permite el uso de un controlador.

2.6.2 Se permite el uso de programación por bloques para la división Junior.

2.6.3 La división Senior puede utilizar archivos de cabecera precodificados en C o archivos modularizados en Python. Sin embargo, no se pueden utilizar archivos de ejemplo (por ejemplo, archivos de ejemplo de Husky Lens). El programa principal para realizar la misión requerida en la competencia debe codificarse directamente en el lugar de la competencia, y la violación de esta regla resultará en descalificación.

2.7 Robots de Repuesto

2.7.1 Preparación del Robot El participante puede tener un robot de repuesto además del robot principal, y tanto el robot principal como el de repuesto deben ser verificados por el árbitro antes de la competencia.

2.7.2 Uso de Robots de Repuesto Los robots de repuesto solo pueden ser reemplazados después de la verificación por parte del árbitro antes del inicio de la competencia.

2.8 Módulo de Cámara

2.8.1 El robot debería estar equipado con un módulo de cámara para la conciencia situacional.

2.8.2 No hay restricciones en los estándares de comunicación o píxeles.

2.8.3 La cámara debe estar conectada a la fuente de alimentación del robot.

2.8.4 Se prohíbe el uso de cámaras de teléfonos inteligentes.

2.9 Sensores

2.9.1 Uso de sensores Los participantes pueden usar sensores para el reconocimiento de obstáculos.

2.9.2 Número de sensores 1

2.9.3 Tipo de sensor Sin restricciones

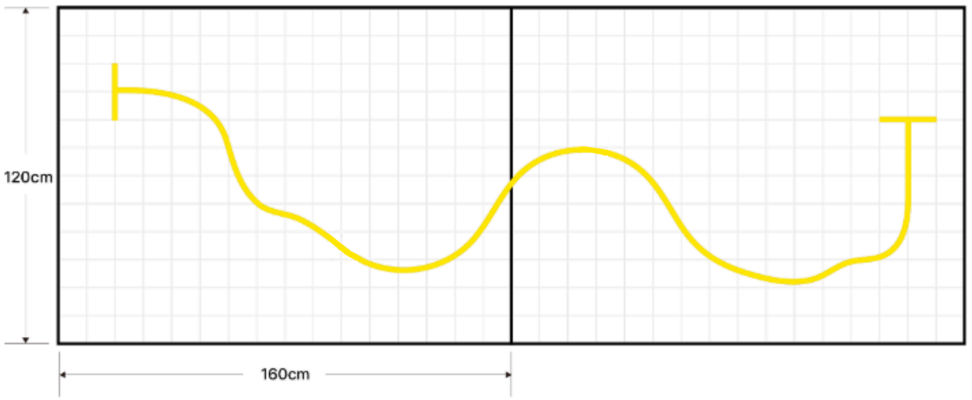
2.9.4 Restricciones de uso de sensores Los sensores no pueden usarse para nada más que el reconocimiento de obstáculos.

3. Campo de Juego

3.1 Campo de juego autorizado Se utilizará el campo de juego autorizado definido por el Comité de la Olimpiada Internacional de Robótica.

3.2 Dimensiones del campo de juego Cada participante utilizará uno o más campos de juego colocados espalda con espalda, con medidas de 160 cm x 120 cm (±10% de margen de error).

* These rules are not final and may be updated up until the day before the competition.
* Any unauthorized use, including copying, may result in legal liability for copyright infringement.



<Figura 2> Ejemplo de dimensiones y configuración del estadio

3.2.1 **Tolerancia:** Los campos de juego pueden tener una inclinación máxima de 2° (±10% de tolerancia) y protuberancias o huecos de no más de 0.3 cm (±10% de tolerancia).

3.2.2 **Estructura de Protección contra Caídas del Robot** No hay muros separados para evitar que los robots se caigan.

3.2.3 **Distancia entre campos de juego** La distancia entre campos de juego no será mayor a 50 centímetros.

3.3 Campo de Juego La superficie es acolchada, de color blanco, y puede estar parcialmente acolchada para publicidad o el logotipo del organizador.

3.3.1 **Mapa de Misión** El mapa de misión está impreso en una cuadrícula con intervalos de 10 cm y se fija al campo de juego usando materiales como láminas y cinta. Las puntuaciones de distancia están marcadas en cada cuadrícula desde el punto de partida para fines de puntuación. Los obstáculos se colocan en el camino de conducción.

3.3.2 **Camino de Conducción** El camino de conducción está representado por una línea y es una combinación de formas rectas y curvas.

3.3.3 **Línea** La línea es de color amarillo con un ancho de 2 centímetros (±10% de tolerancia).

International Robot Olympiad Committee

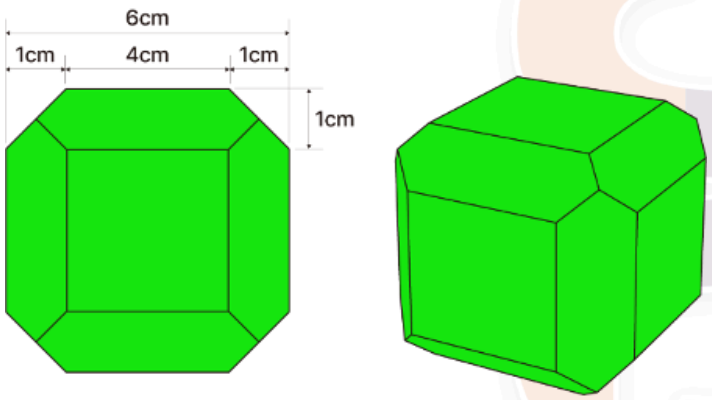
* These rules are not final and may be updated up until the day before the competition.
* Any unauthorized use, including copying, may result in legal liability for copyright infringement.



<Figura 3> Ejemplo de Misión

3.4 Componentes del Campo

3.4.1 Obstáculos 6 cm x 6 cm x 6 cm (Ancho x Profundidad x Altura, ±10% de tolerancia). Su color se elegirá **aleatoriamente** el día de la competencia. (Revisado: 11 de junio de 2025)



<Figura 4> Ejemplo de un obstáculo

4. Progresión del Partido

4.1 La competencia es un partido de récord donde las clasificaciones se determinan comparando la suma de los "Puntajes de Distancia" y el "Tiempo de Finalización". Todos los participantes competirán en dos rondas en total, con un tiempo de modificación entre cada ronda.

4.2 Tiempo de Construcción y Práctica del Robot El tiempo de construcción y práctica será de un mínimo de 30 minutos y un máximo de 120 minutos, y se anunciará el día de la competencia.

4.3 Asignación de Campos de Juego Los campos se asignarán según el número de participantes y el nivel de dificultad de la competencia.

* These rules are not final and may be updated up until the day before the competition.
* Any unauthorized use, including copying, may result in legal liability for copyright infringement.

4.4 Construcción y Práctica del Robot Los participantes pueden practicar en su campo asignado hasta que termine el tiempo de práctica designado. No se permite practicar antes de la asignación del campo.

4.5 Fin del Tiempo de Construcción y Práctica Cuando termine el tiempo de construcción y práctica, todos deben detener sus robots y seguir al personal para regresar a sus asientos designados.

4.6 Ronda 1 Comienza inmediatamente después del tiempo de construcción y práctica (o después del almuerzo).

4.6.1 Preparación del partido Los participantes deben llevar sus robots y esperar según las instrucciones de los árbitros y el personal.

4.6.2 Post-partido Después del partido, los participantes deben permanecer en el área de espera hasta que todos los partidos hayan finalizado.

4.7 Tiempo de Modificación Después de la primera ronda, todos los participantes recibirán tiempo para modificar o practicar con sus robots. El tiempo de modificación se anunciará el día de la competencia.

4.8 Ronda 2 El partido se llevará a cabo inmediatamente después del tiempo de modificación.

4.8.1 Preparación del Partido Los participantes deben llevar sus robots y esperar según las instrucciones de los árbitros y el personal.

4.8.2 Post-partido Después del partido, los participantes deben regresar a sus asientos y esperar.

5. Partido

5.1 Finalización de la Misión Los robots deben seguir la línea designada y llegar al destino según lo especificado en la misión proporcionada el día de la competencia. La puntuación relacionada con los obstáculos se anunciará **en el lugar** y no se divulga de antemano. (Revisado: 11 de junio de 2025)

5.1.1 Eliminación de Obstáculos Los obstáculos son estructuras que bloquean el camino y deben ser removidos para avanzar.

1) Los obstáculos no están fijos al campo.

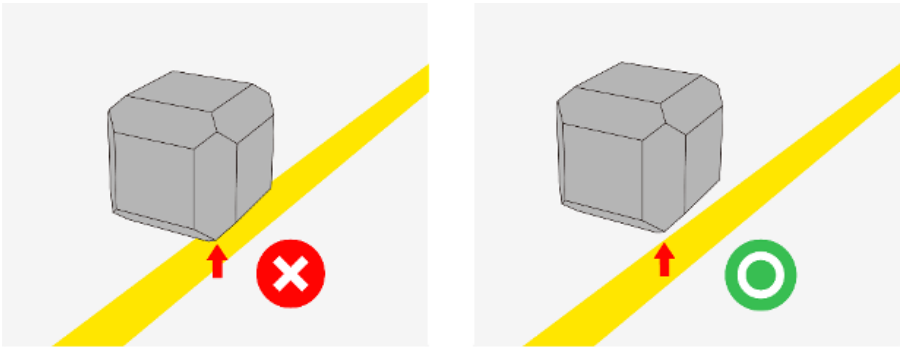
2) Los obstáculos deben eliminarse usando las manos del robot. Si un robot despeja obstáculos caminando hacia adelante o usando sus pies, el partido terminará inmediatamente (TKO).

(Sin embargo, si el movimiento fue no intencional y el obstáculo permanece dentro de la línea, el partido continúa.)

International Robot Olympiad Committee
Adress : Room 402, Hojeon Building, 24, Gangnam-daero 122-gil, Gangnam-gu, Seoul
Tel : +82-10-4389-7292 **E-mail :** info@iroc.org
Web : iroc.org

* These rules are not final and may be updated up until the day before the competition.
* Any unauthorized use, including copying, may result in legal liability for copyright infringement.

3) Si un obstáculo se considera eliminado se determina según la <Figura 5> a continuación.



<Figura 5> Criterios de Eliminación de Obstáculos

4) Si el árbitro determina que el obstáculo ha sido eliminado, puede retirarlo del campo.

5.2 Puntuación: Los participantes ganan "puntaje de distancia" según donde se detenga su robot.

5.3 Revelación de la Misión: El campo de juego, la ruta de conducción y la ubicación de los objetivos, etc., se revelarán en el lugar antes del inicio del partido.

5.4 Salida: Después de colocar el robot en el punto de inicio, los participantes deben iniciarlo con la señal del árbitro. El árbitro iniciará simultáneamente el cronómetro.

5.5 Llegada: El tiempo se detiene cuando el robot se detiene por completo.
(Si el robot se mueve nuevamente durante el conteo de 10 segundos del árbitro, el cronometraje se reanuda.)

5.6 Inicio: Los participantes pueden comenzar el partido después de una señal de inicio del árbitro.

5.6.1 Salida en falso: Si el robot se opera antes de la señal de inicio del árbitro, se declara salida en falso y el partido se reinicia.

5.6.2 Reinicios: Los participantes tendrán un reinicio por partido. Cuando se declaren dos o más salidas en falso en un partido, el participante será descalificado.

5.7 Límite de Tiempo: Se revelará en el lugar antes del inicio del partido junto con la misión. Será un máximo de 2 minutos.

5.8 Fin del Partido

5.8.1 Registro: El registro final consiste en el "puntaje de distancia" logrado dentro del límite de tiempo y el "tiempo de finalización". Si dos o más participantes tienen el mismo puntaje de distancia, el tiempo se usará como desempate.

International Robot Olympiad Committee

* These rules are not final and may be updated up until the day before the competition.
* Any unauthorized use, including copying, may result in legal liability for copyright infringement.

5.8.2 Fuera de Línea: Ocurre cuando ninguna parte del robot toca la línea. En tales casos, el partido termina y solo los registros anteriores al fuera de línea son válidos. Sin embargo, se permite un fuera de línea causado por un único movimiento continuo.

5.8.3 TKO (Knockout Técnico): Si un robot no puede continuar su operación normal, el árbitro realizará un conteo de 10 segundos. Sin embargo, en ciertos casos o a discreción del árbitro, se puede declarar un TKO inmediatamente como "detención del robot". Se registrará la puntuación más alta posible alcanzable al momento de la declaración del TKO.

(Ejemplos: Robot moviéndose repetidamente en un área, atascado o bloqueado por una estructura/obstáculo, caída del campo, etc.)

5.9 Descalificación: Si un participante viola las reglas del juego o interfiere con el progreso del partido durante la competencia, el partido terminará por descalificación y no se reconocerá la puntuación del participante.

5.9.1 Toque al Robot: Si un participante toca el robot durante un partido sin permiso del árbitro o personal, se declarará "Toque al Robot" y el participante será descalificado.

5.9.2 Reparación del Robot: No se permite agregar, quitar, intercambiar o alterar partes del robot durante la competencia. Si se descubre que un equipo posee repuestos, herramientas, baterías, etc. para reparar el robot mientras espera su turno, el equipo será descalificado.

5.9.3 Incumplimiento de Asignación de Campo: Cualquier participante encontrado practicando o compitiendo en un campo no asignado será descalificado.

5.10 Revancha: En caso de eventos imprevistos (ej. corte de energía), el árbitro y supervisores podrán realizar una revancha a su discreción.

5.11 Decisión del Árbitro: El árbitro tiene autoridad para presidir todas las situaciones y supervisar a los participantes desde el inicio hasta el final del partido. Determinar el resultado del partido es competencia exclusiva del árbitro, y su declaración es definitiva.

6. Registro del Partido

6.1 Criterios de Puntuación: "Puntaje de Distancia" marcado en el campo y "Tiempo de Finalización".

6.2 Puntaje de Distancia: El puntaje de distancia se determina por el punto donde el robot se detiene después de que el árbitro anuncia el final del partido. Se registra el puntaje más alto en el punto de detención del robot.

* These rules are not final and may be updated up until the day before the competition.
* Any unauthorized use, including copying, may result in legal liability for copyright infringement.

6.3 Registros de Tiempo: Se registra el tiempo medido por el cronómetro del árbitro en el momento en que el robot se detiene completamente. (Un fuera de línea o TKO resulta en ningún registro de tiempo.)

6.4 Puntuación Final: La mejor puntuación obtenida entre la primera y la segunda ronda será la puntuación final.

6.5 Prioridad en los Registros: Si los participantes llegan a la misma cuadrícula (punto) y tienen el mismo puntaje de distancia, se usarán los registros de tiempo para determinar la clasificación.

6.5.1 Prioridad por Ronda: Si los resultados de conducción son iguales entre dos o más participantes en la misma ronda, la clasificación se determina comparando los registros de diferentes rondas.

6.5.2 En caso de Empate: Si dos o más participantes tienen la misma puntuación final, el que tenga el puntaje más alto en la primera ronda será clasificado más alto.

International Robot Olympiad Committee