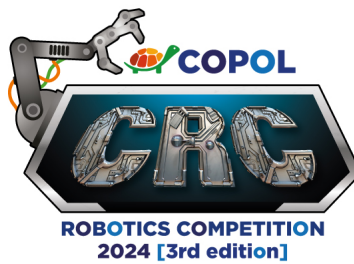




**ROBOTICS COMPETITION  
2024 [3rd edition]**

# **OTTO RACE**





## Descripción

La categoría *OTTO Race* es una competencia de velocidad entre dos o más robots bípedos, controlados vía *Bluetooth*, cuya construcción y circuitería está basado en el prototipo robot OTTO DIY (<https://www.ottodiy.com/>), tanto en su versión básica como en sus distintas variaciones, siempre que presenten un mecanismo de funcionamiento bípedo.

## Características técnicas

1. Se puede utilizar cualquier tipo de robot OTTO o sus variaciones: OTTO básico, OTTO básico nivel 2, OTTO humanoide, OTTO Li, OTTO ojos, entre otros.
2. El robot debe ser bípedo lo cual significa que se moviliza por el movimiento de dos extremidades que actúan como piernas, sin ningún punto de apoyo adicional. Este movimiento debe ser alternado, es decir, primero una pierna, y luego la otra.
3. No está permitido el uso de ruedas, orugas o mecanismos similares.
4. Las dimensiones máximas de la base del robot en reposo (con las dos piernas apoyándose en el piso) es de 15cm de ancho y 15cm de largo, sin restricción de altura.
5. El robot deberá ser controlado vía *bluetooth*. Además, el robot debe contar con un interruptor, para prender y apagar el prototipo.
6. El robot deberá tener una fuente de energía propia e inalámbrica, es decir, que no podrá estar conectado mediante cable a la corriente eléctrica, computador, o cualquier fuente de alimentación o artefacto externo.
7. Se recomienda contar con un indicador visual para verificar la conexión *bluetooth* del robot durante su funcionamiento.
8. El robot deberá iniciar y detener su funcionamiento únicamente mediante el control *bluetooth*. No se permitirá por ningún motivo que un robot inicie su participación con los motores encendidos o con el competidor sujetando su robot en el aire.
9. El robot no podrá dejar atrás o desprender ninguna parte de su estructura durante su funcionamiento, de lo contrario deberá reiniciar su participación o será descalificado según criterio de los jueces de la competencia.



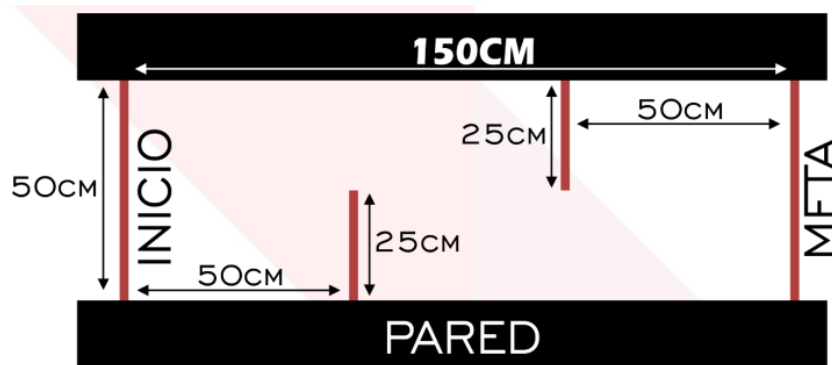
10. Es responsabilidad del competidor tener sus baterías con la carga adecuada al momento de ser llamado a competir, de lo contrario perderá la competencia por *walk over*, sin posibilidad a pedir tiempo extra para recarga de baterías, a menos que el juez lo considere necesario y justificado.
11. El robot no podrá contener componentes que ensucien o dañen el área de competencia, de lo contrario el competidor puede quedar descalificado del torneo.
12. El robot deberá estar preparado para operar en condiciones de luz variables, así como en espacios con o sin techo. A su vez, es responsabilidad del Comité organizador garantizar un ambiente adecuado y limpio para la competencia, por lo que deberá considerar un personal de limpieza para la pista y, a su vez, que un ambiente con sol excesivo puede afectar el funcionamiento de los robots y la salud de los pilotos, así como prever situaciones de lluvia, nieve, granizo u otros factores ambientales.

### **Características del área de competencia**

El escenario de esta competencia estará compuesto por un pasadizo de piso liso, delimitado por dos paredes de altura mínima de 5cm. Estas paredes pueden estar compuestas de una pared propiamente dicha, tablas de madera, cartón, libros o cualquier material sólido con el que el competidor pueda construir su escenario.

El pasadizo deberá tener una longitud mínima de 150cm, y un ancho exacto de 50cm entre sus paredes. En cada extremo del escenario, se definirá una línea de inicio y meta con cinta adhesiva (de preferencia cinta aislante). El espacio a recorrer por los robots deberá ser de 150cm medidos desde la parte interna de las líneas de inicio y meta.

**Importante:** dentro del carril se colocarán obstáculos en forma perpendicular a las paredes que definen cada carril, con cinta adhesiva (de preferencia cinta aislante). Estos obstáculos deberán abarcar la mitad del ancho del carril. La configuración en la cual estarán colocados los obstáculos deberá ser igual que en la imagen siguiente:



**Nota:** en caso de que el escenario preparado por el competidor no cumpla con alguna de las características de este reglamento a la hora pactada para su presentación, será descalificado de la competencia.

### Dinámica de la competencia

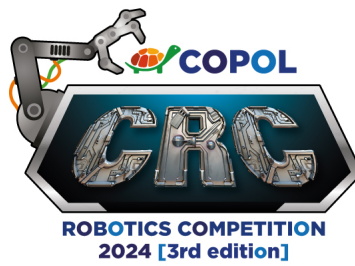
La competencia consistirá de una etapa de homologación y tres rondas de competencia, en las que cada robot realizará un intento para llegar de la línea de inicio a la línea de meta, el que será cronometrado por los jueces.

**Importante:** si la competencia presenta menos de cinco robots, todos los robots realizarán todas las rondas. En caso la cantidad de robots sea superior, cada ronda será clasificatoria, quedando a decisión de los jueces la dinámica a seguir, de manera que solo clasifiquen cinco robots a la última ronda.

### Homologación

Esta etapa consiste en la evaluación del robot, su piloto y el escenario por parte de los jueces, con el fin de verificar que el robot y el escenario cumplen con los requerimientos del reglamento.

Cada robot tendrá un único representante o piloto, a pesar de haber sido construido por varias personas. A su vez, un piloto no podrá presentar más de un robot en esta competencia, pudiendo presentar otros robots en otras competencias de este torneo.



La homologación consistirá en la medición del robot y el escenario en cámara por parte del piloto y su verificación por parte del juez. Es responsabilidad del competidor mantener los requisitos de homologación y la composición del robot durante toda la competencia, de lo contrario podrá ser descalificado. En caso de que se necesite reemplazar algún componente durante el torneo, se deberá consultar al juez correspondiente antes de hacerlo.

**Importante:** si un robot no ha cumplido los criterios de homologación al cierre de esta etapa o se ha detectado que el robot no es de la autoría de su piloto, no podrá competir y será descalificado sin opción a reclamo.

### **Etapa de competencia**

La competencia se realizará a través de rondas, cada una de un único intento. Cada ronda tendrá una duración máxima de dos minutos (120 segundos).

**Importante:** el punto de referencia para definir la partida y llegada del robot, es su extremo posterior, sin considerar sus extremidades. Al iniciar cada ronda, el robot deberá tener su extremo posterior exactamente delante de la línea de partida. Se considera que un robot llegó a la meta cuando la totalidad del robot cruce esta línea.

Durante la ronda, si un robot se cae, voltea de forma vertical, se detiene o deja de dirigirse hacia la meta, el piloto podrá retirar su robot del escenario y regresarlo al punto de inicio al instante, sin necesidad de apagar el robot ni detener la competencia y sin opción a realizar modificaciones o reparaciones al robot. En caso un competidor no devuelve al robot al escenario de forma instantánea, será descalificado de la competencia.



**Importante:** cuando un robot es llamado a competir, no se podrá solicitar tiempo de reparaciones bajo ningún motivo hasta que su ronda haya terminado. En caso un competidor tenga problemas con la conexión a Internet, se podrá postergar su ronda por unos minutos únicamente a decisión del juez. Si el juez detecta que un competidor o asesor apaga la cámara adrede o alega problemas falsos con la conexión, será descalificado automáticamente. No se podrá solicitar la postergación de ronda por problemas técnicos del robot.

#### **Procedimiento para cada ronda:**

1. Al iniciar toda la competencia, el juez realizará un sorteo rápido para definir el orden de presentaciones. Este sorteo se realizará después de la homologación.
2. El juez hará el llamado al robot competidor, según el orden establecido.
3. El competidor tendrá un tiempo máximo de un minuto para encender su cámara y colocar su robot en el área de competencia, ocupando la mitad derecha del carril (frente a la primera línea de obstáculo).
4. Cada competidor deberá colocar su robot detrás de la línea de partida para esperar la orden de inicio del juez, con su robot encendido (o energizado) y con el control *bluetooth* sincronizado. El robot deberá estar inmóvil y en la superficie del escenario hasta recibir la orden de inicio. No está permitido que el competidor inicie la competencia con el robot sostenido en sus manos, ni con movimiento de sus extremidades.
5. Al recibir la orden del juez, el competidor podrá activar el movimiento de su robot, a través del control *bluetooth*. Si el juez detecta que un competidor ha empujado o manipulado su robot al activarlo, podrá descalificarlo según su criterio.



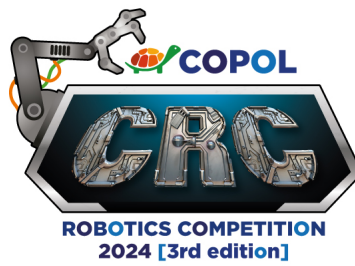
6. Si un competidor decide retirar su robot del escenario para regresarlo al punto de partida, el robot deberá estar encendido en todo momento. En este caso, el competidor deberá colocar su robot totalmente inmóvil exactamente delante de la línea de partida, sin empujarlo, y activar su funcionamiento con el control, sin manipularlo directamente, de lo contrario puede ser amonestado.
7. El juez deberá monitorear constantemente el tiempo de su cronómetro, y registrar el tiempo de llegada a la meta de cada robot.
8. Si un robot no llega a la meta en el tiempo límite, se le asignará un tiempo de 121 segundos.
9. Al finalizar la ronda, el juez deberá registrar el orden de posiciones en la tabla de calificación.

**Importante:** el competidor deberá contar con una cámara fija para su demostración, la cual debe enfocar toda la extensión de la pista en todo momento, sin necesidad de mover la cámara. En caso el juez deje de ver una parte de la pista durante la ronda, podrá invalidarla sin opción a reclamo. En caso de utilizar un *smartphone*, este deberá transmitir la imagen en posición horizontal.

### **Medidas y elementos de seguridad**

Cada competidor tiene la responsabilidad de evitar dañar su robot y su escenario, y mantener limpio y ordenado el lugar donde realiza sus pruebas y el área de competencia.

Se recomienda realizar la competencia en un lugar amplio y seguro, a fin de evitar cualquier accidente o percance. Asimismo, el competidor deberá asegurarse de contar con una buena iluminación en el lugar donde participará de la competencia, así como una adecuada conexión a Internet.



## Jueces

- I. La figura del juez es importante en la competencia, él será el encargado de que se cumplan las reglas y normas establecidas por el comité organizador.
- II. Los jueces para esta competencia serán designados por el Comité organizador.
- III. Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.
- IV. En caso de duda en la aplicación de las normas, **la última palabra la tiene siempre el juez.**
- V. En caso de existir una controversia ante la decisión del juez o los jueces, se puede presentar una inconformidad por escrito ante el Consejo de Jueces. Una vez terminada la competencia, se evaluarán los argumentos presentados y se tomará una decisión al respecto. Esta decisión es inapelable.
- VI. El Consejo de Jueces estará integrado por profesionales y estudiantes de carreras universitarias afines a la robótica.