

Desafío básico

Sumo.uy 2024



[imagen generada con inteligencia artificial]

Versión	Revisor	Fecha
1	gtrinidad	29 de mayo de 2024
2	gtrinidad	3 de julio de 2024

Índice

[Introducción](#)

[Objetivo](#)

[Escenario](#)

[Módulo 1 - El campo de entrenamiento](#)

[Módulo 2 - Limpiar el campo de juego](#)

[Escenario completo](#)

[Reglas](#)

[Puntaje](#)

[Objeciones](#)

Introducción

El Sumo.uy Olímpico ofrece diversas categorías, y una de ellas es la de golf. Te invitamos a construir un robot que practique golf y supere diferentes obstáculos en el proceso. Esta es tu oportunidad para aprender, poner a prueba tus habilidades y, sobre todo, divertirse. ¡Manos a la obra!

Objetivo

Construir un robot autónomo que practica golf. El mismo deberá superar diversos obstáculos y encontrará pelotas de golf en su camino, las cuales deberá embocar en hoyos cercanos. Los hoyos estarán situados tanto a la izquierda como a la derecha, y el robot tendrá que determinar la dirección correcta basándose en los obstáculos que encuentre.

Finalmente, debe entrar al campo real y limpiarlo para prepararlo para la competencia. Deberá sacar todas las pelotas de dicho lugar.

Escenario

El escenario consiste de 2 módulos, colocados uno a continuación del otro.

Módulo 1 - El campo de entrenamiento

El módulo 1 consiste de una línea negra (2,5 cm de ancho) sobre un fondo de color blanco.

En este módulo el robot deberá seguir la línea sin perderse, la cual lo guiará hasta el módulo 2.

Elementos del camino:

- Curvas de hasta 90°.
- Discontinuidades en la línea (siempre en línea recta).
- Obstáculos que son prismas de 18 cm de alto, 18 cm de ancho y 5 cm de profundidad en medio del camino. Antes y después de cada obstáculo, hay al menos 15 cm de línea recta.
- Despertadores (de color blanco).
- Pelotas de golf.



Figura 1: Ejemplos de línea

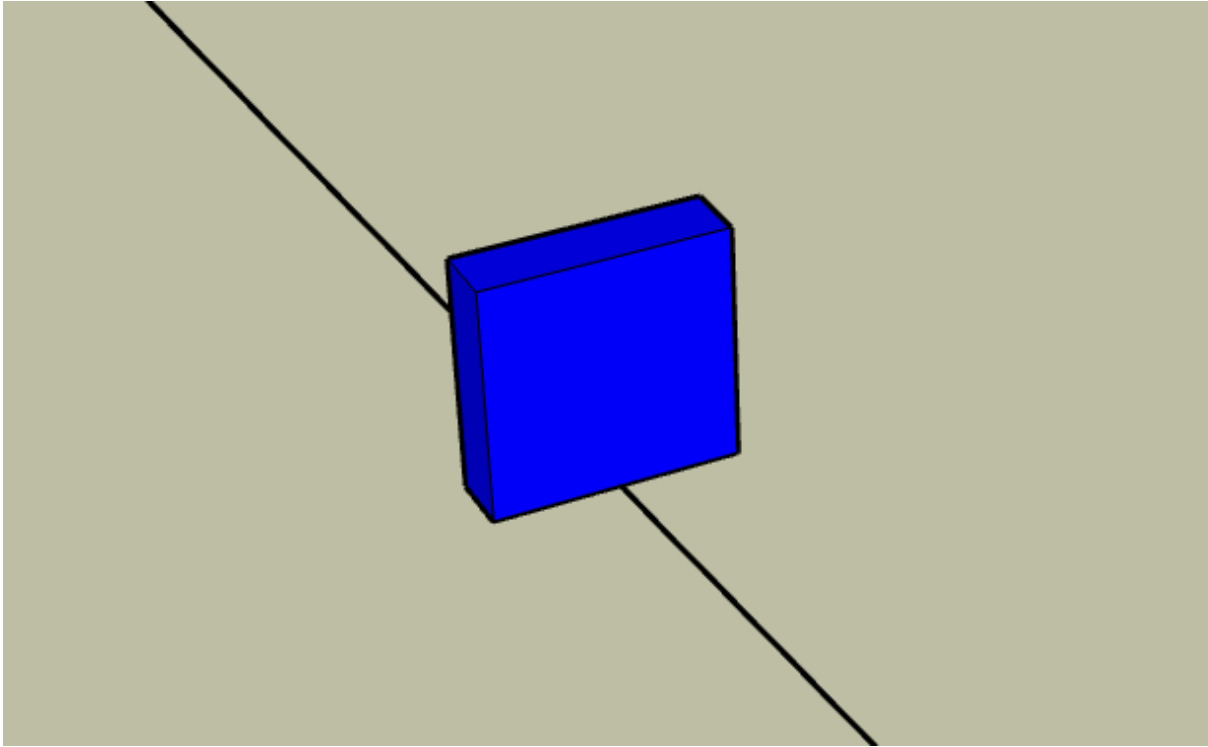


Figura 2: Ejemplo de obstáculo en el camino.

A los costados del camino:

Habrán hoyos a los costados del camino. Van a estar a la izquierda o a la derecha de donde se encuentre cada pelota. Los hoyos se representan con círculos negros de 15 cm de diámetro. El centro de cada hoyo está al menos a 30 cm del camino.

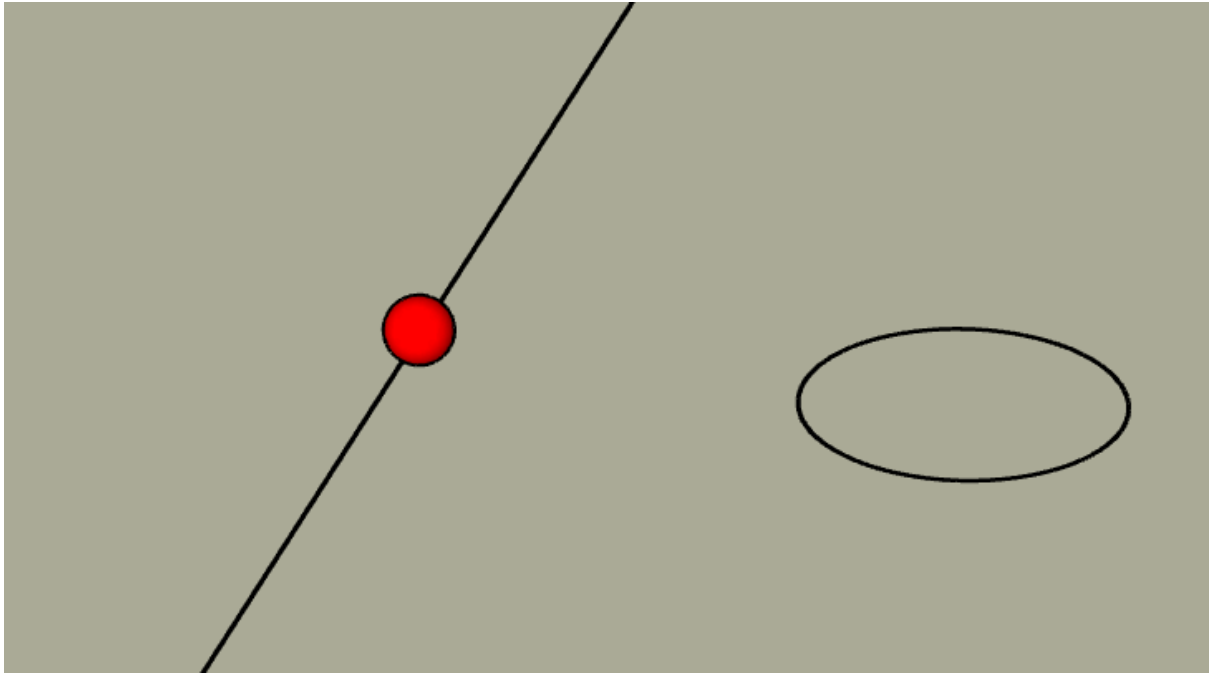


Figura 3: Ejemplo de hoyos al costado del camino a la altura de la pelota

Cómo saber hacia donde pegarle a la pelota:

El robot debe ir por el camino sin salirse superando las dificultades mencionadas. Cuando encuentre un obstáculo, deberá esquivarlo saliendo del camino, pasar por el costado sin tocarlo, ya sea por la izquierda o la derecha, y volver al camino. Cuando el robot encuentre una pelota, deberá detenerse durante al menos un segundo, demostrando que reconoció la pelota de manera correcta. De esta forma, cuando encuentre una pelota en medio del camino, sabrá hacia qué hoyo pegarle. **Si el número de obstáculos encontrados desde la última pelota es impar, debe pegarle hacia la izquierda. Si es par, a la derecha.** Luego de pegarle debe continuar por el camino repitiendo este mismo proceso. Antes de llegar a una pelota, hay al menos 10 cm de línea recta.

Fin del módulo 1:

El módulo 1 finaliza en un camino perpendicular formando una T (figura 4).



Figura 4: Final del módulo 1

Módulo 2 - Limpiar el campo de juego

El módulo 2 es un cuadrado negro de 90 cm de lado. Los bordes son una línea negra de 5 cm de grosor. Dentro de dicho cuadrado se van a encontrar diferentes pelotas de golf. El robot debe encontrar una por una, y pegarle hacia afuera del campo.

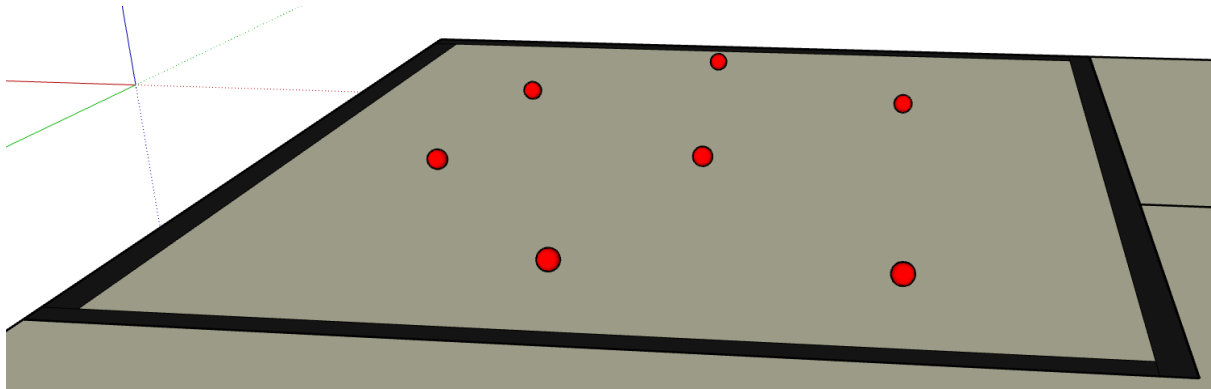


Figura 5: Campo de juego

Escenario completo

Todas las medidas mencionadas pueden tener un error de hasta 5 mm.

La siguiente figura no respeta las proporciones de la realidad, simplemente ilustra la composición de la pista. Los colores de los obstáculos y pelotas pueden cambiar.

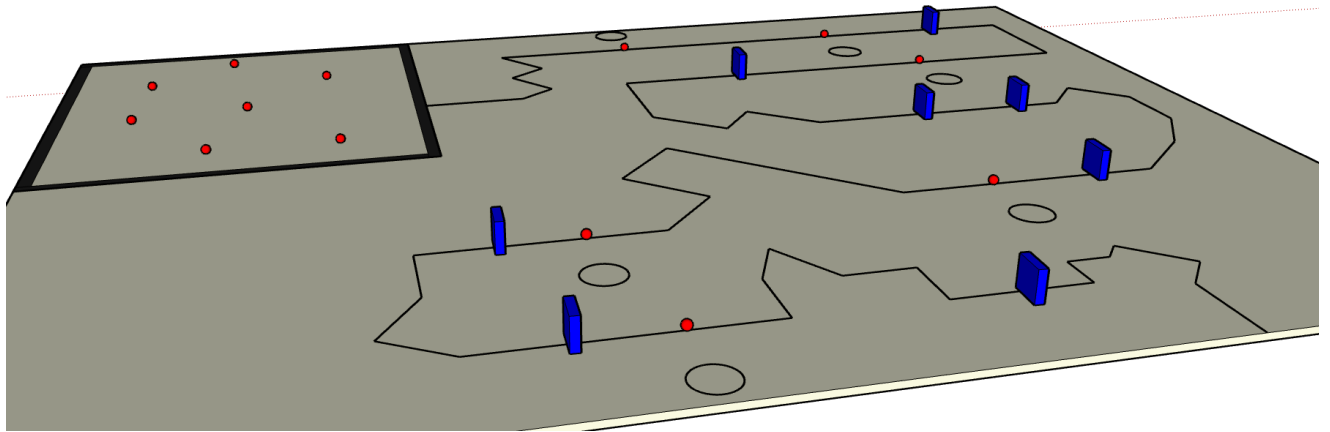


Figura 6: Ejemplo de escenario completo

Reglas

1. Los/las competidores/competidoras deben pertenecer a un solo equipo.
2. Cada equipo podrá tener un máximo de 4 integrantes.
3. No se permite que los mentores/mentoradas o padres/madres ayuden a los/las competidores/competidoras en el desarrollo de la solución.
4. Los equipos deben designar a uno/una de sus miembros como el/la capitán/capitana, quien deberá mover el robot, siguiendo las reglas del juego o las indicaciones del árbitro. Solo el/la capitán/capitana podrá estar en la zona de juego e interactuar con el robot durante la ejecución.
5. **El robot debe contener en su memoria un único programa para todo el desafío. Dicho programa, en el caso de los robots Lego, deberá ser iniciado únicamente con el botón central.**
6. **La secuencia de iniciación del robot deberá ser única. El robot deberá encontrarse en exactamente las mismas condiciones cada vez que es iniciado, evitando que se dé información al mismo.**
7. Cada equipo participante tendrá **10 minutos** para realizar el desafío completo. Una vez inicializado el cronómetro, no se detendrá bajo ninguna circunstancia hasta que se haya completado el tiempo, excepto que el/la capitán/capitana del equipo especifique que desea terminar.
8. El/La capitán/capitana tendrá un tiempo máximo de **2 minutos** para calibrar su robot, antes del inicio del cronómetro.
9. El robot no se puede modificar durante la corrida. Esto quiere decir que no se puede modificar el software ni agregar ni quitar partes físicas.
10. En caso de que el robot sufra algún daño en una corrida o se descomponga, el/la capitán/capitana podrá arreglarlo, pero

el cronómetro seguirá corriendo. Arreglarlo significa volver al robot al estado que tenía cuando comenzó la corrida. No se permite agregar ni quitar elementos nuevos.

11. Se podrán realizar como máximo tres corridas **por módulo** y se dará como válido el mejor puntaje de las tres. El/La capitán/capitana será quien decida cuándo reiniciar la corrida.
12. Al terminar el intento, el equipo obtendrá la suma total de los puntajes del mejor intento de cada módulo.
13. El reinicio de una corrida dentro de un módulo implica llevar el robot al principio del módulo, y volver el módulo a su estado inicial sin interrumpir el cronómetro.
14. El/La capitán/capitana puede optar por no realizar los tres intentos y pasar automáticamente al siguiente módulo, con el puntaje obtenido hasta ese entonces.
15. En cada categoría el ganador será el equipo con mayor puntaje, y en caso de empate:
 - a. Se observa el mejor de los tiempos de cada equipo para los intentos terminados, y gana el que haya completado en menos tiempo. Si el empate persiste:
 - b. Los árbitros tomarán un criterio para desempatar.

Puntaje

Módulo 1		
Dificultad	Descripción	Puntaje
Linea discontinua	El robot supera la discontinuidad sin salirse del camino.	20
Despertadores	El robot supera los despertadores sin	15

	salirse del camino.	
Tirar obstáculo	El robot tira un obstáculo.	-15
Tocar obstáculo	El robot esquiva el obstáculo y lo toca pero no lo tira y luego vuelve al camino	15
Esquivar obstáculo	El robot se sale del camino, esquiva el obstáculo sin tocarlo, y vuelve al camino.	30
No reconocer pelota	El robot se cruza con una pelota en el camino y no la reconoce	-15
Reconoce pelota y le pega para un lado que no corresponde	El robot encuentra la pelota, y le pega pero es hacia el lado opuesto del que debería con respecto a los obstáculos contados. No interesa si le emboca o no al hoyo	15
Reconoce pelota y le pega para el lado que corresponde pero no le emboca al hoyo	El robot encuentra la pelota, y le pega hacia el lado que corresponde con respecto a los obstáculos contados. La pelota no entra en el hoyo. Que entre en el hoyo significa que al menos una parte de la pelota pasa por encima del círculo negro	40
Reconoce pelota y le pega para el lado	El robot encuentra la pelota, y le pega	50

que corresponde y le emboca al hoyo	hacia el lado que corresponde con respecto a los obstáculos contados. La pelota entra en el hoyo. Que entre en el hoyo significa que al menos una parte de la pelota pasa por encima del círculo negro	
-------------------------------------	--	--

Módulo 2		
Dificultad	Descripción	Puntaje
Encontrar la pelota y pegarle sin que salga	El robot detecta la pelota y le pega pero no logra sacarla del cuadrado	15
Encontrar la pelota y pegarle logrando sacarla	El robot detecta la pelota, le pega y logra sacarla del cuadrado. Sacarla significa que pasó totalmente la línea que es el borde del cuadrado.	30

Nota: Si el puntaje en un módulo es negativo, no resta para la suma total. Para ese módulo se toma como puntaje 0.

Objeciones

El fallo del jurado, así como las decisiones de los árbitros, son inapelables. Es posible enviar quejas al comité organizador luego de la partida.