

Desafío básico - Desafío escolar  
**Robot de asistencia**  
***Sumo.uy 2022***



Versión	Revisor
1.0	gtrinidad

# Índice

[Introducción](#)

[Objetivo](#)

[Escenario](#)

[Módulo 1 - El camino](#)

[Módulo 2 - Las rampas](#)

[Módulo 3 - El estudio](#)

[Escenario completo](#)

[Reglas](#)

[Puntaje](#)

[Objeciones](#)

# Introducción

Un pintor al llegar a su estudio se da cuenta que varias de sus latas están vacías. Al mirar atrás, nota que dejó un rastro de pintura negra por todo el trayecto. Aprovechando el camino creado, decide llamar a su ayudante robot, para que se dirija al estudio y se encargue de las latas vacías.

El robot parte desde su casa siguiendo el rastro de pintura y superando obstáculos, para luego asistir al pintor en la limpieza del estudio.

## Objetivo

Para limpiar el estudio, debemos construir un robot de asistencia. Este iniciará en un módulo que representa el rastro de pintura, donde deberá seguir una línea que lo guiará hacia unas rampas que simularán las escaleras de la entrada.

Una vez que este llega al estudio, tendrá que tirar las latas vacías (representadas con cubos de color blanco), mientras evita arrojar las demás (representadas con cubos de color negro), que serán requeridas por el artista.

## Escenario

El escenario consiste de tres módulos, colocados cada uno al final del anterior.

En rojo se indican las dificultades que sólo están presentes en la categoría básica.

### Módulo 1 - El camino

El módulo 1 consiste de una línea negra (2,5 cm - cinta aisladora) colocada sobre PVC de color blanco.

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

La línea contará con:

- Curvas de hasta 90°
- **Discontinuidades en la línea (siempre en línea recta)**
- **Obstáculos (siempre sobre una línea recta)**
- Despertadores (de color blanco)



Figura 1: Ejemplos de línea

## Módulo 2 - Las rampas

Este módulo sirve de puente entre el camino y el estudio al que intenta subir. Constará de baldosas blancas de 40 cm de lado, con una línea negra recta por su centro.

El módulo tiene entre 2 y 4 rampas. Cada rampa tiene 40 cm de largo, y a lo sumo 25° grados de inclinación. Inmediatamente después de cada rampa, hay al menos una baldosa sin inclinación.

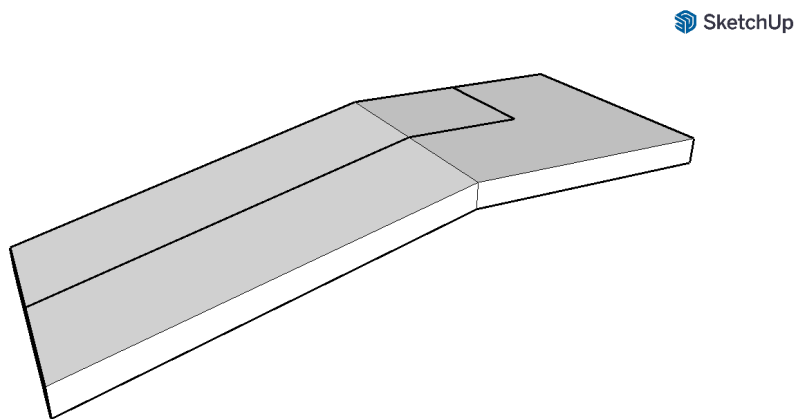


Figura 2: Ejemplo de una rampa

## Módulo 3 - El estudio

Una vez superados los dos primeros módulos, el robot debe cumplir con su tarea. El módulo 3 es un círculo negro de **entre 135 y 155 cm** de diámetro con sus bordes pintados de color blanco de grosor **5 cm**.

Sobre este se encontrarán cubos (de madera) de 5cm de lado, pintados de dos colores:

- Cubos blancos, que el robot deberá tirar por la borda
- Cubos negros, que deben permanecer sobre la superficie

En la categoría escolar este módulo estará al nivel del módulo 1 (conectados con una pequeña rampa, de la menor inclinación

posible) y al final de este. Todos los cubos que estén en él deben ser sacados.

## Escenario completo

Las siguiente figuras no se respetan escala con la realidad, simplemente ilustran la composición de las pistas.

 SketchUp

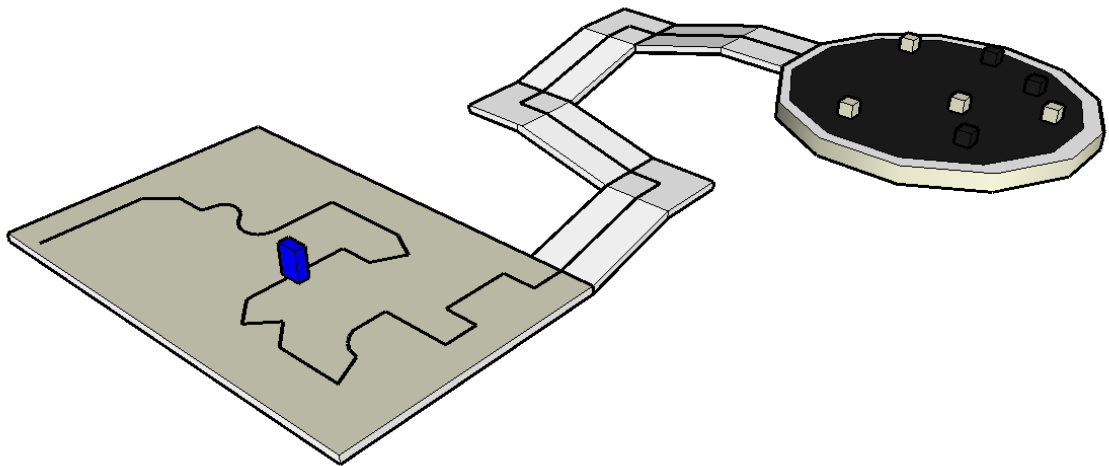


Figura 3: Ejemplo de escenario para la pista básica

 SketchUp

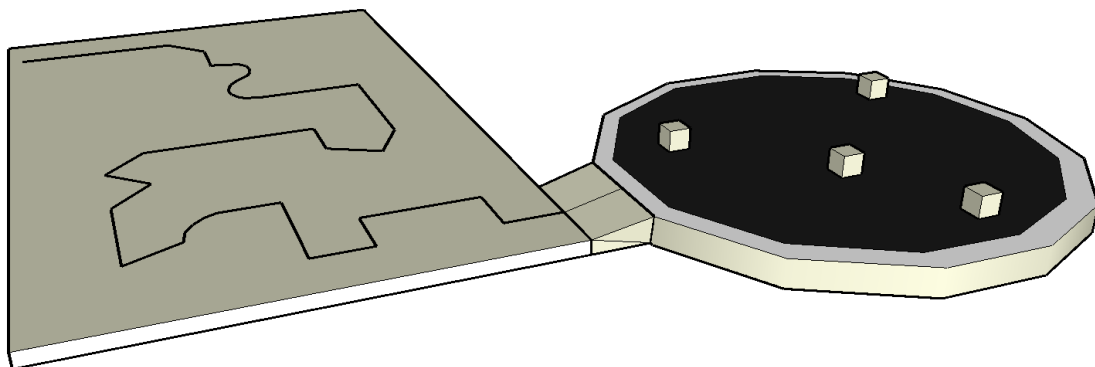


Figura 4: Ejemplo de escenario para la pista escolar

# Reglas

1. Los competidores pueden pertenecer a un solo equipo y solo en una de las dos categorías: Escolar o Básica.
2. Cada equipo podrá tener un máximo de 4 miembros.
3. No se permite que los mentores o padres ayuden a los competidores durante la competencia, de manera que los propios competidores sean quienes resuelvan las dificultades encontradas, desarrollando sus habilidades de trabajo en equipo.
4. Los equipos deben designar a uno/a de sus miembros como el/la capitán/capitana, quien deberá mover el robot, siguiendo las reglas del juego o las indicaciones del árbitro. Sólo el/la capitán/capitana podrá estar en la zona de juego e interactuar con el robot durante la ejecución.
5. El equipo debe presentar **un único programa** para todo el desafío, **todo programa extra será removido del robot antes del inicio de la competencia (y entre boxes)**
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 el competidor dé información al mismo.
7. Cada equipo participante tendrá **12 minutos** para realizar el desafío completo. Una vez inicializado el cronómetro, no se detendrá bajo ninguna circunstancia hasta que se hayan completado el tiempo, excepto que el/la capitán/capitana del equipo especifique que desea terminar.
8. El robot no se puede modificar durante la corrida. Esto quiere decir que no se puede modificar el software del robot ni agregar ni quitar partes físicas.
9. 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.
10. 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.
11. Al terminar el intento, el equipo obtendrá la suma total de los puntajes de cada módulo.
12. 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.
13. 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.
14. El/La capitán/capitana tendrá un tiempo máximo de **2 minutos** para calibrar su robot, antes del inicio del cronómetro

15. En cada categoría el ganador será el equipo con mayor puntaje, y en caso de empate:
- 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:
  - Los árbitros tomarán un criterio para desempatar.

## Puntaje

<b>Módulo 1 (Ambas categorías)</b>		
<b>Dificultad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntaje</b>
Baldosa de línea discontinua	El robot supera la baldosa sin salirse del camino.	20
Obstáculo	El robot esquiva el obstáculo sin tocarlo y retoma el camino a lo sumo a una baldosa de distancia desde donde partió para esquivarlo.	30
	El robot esquiva el obstáculo pero lo toca sin tirarlo y retoma el camino a lo sumo a una baldosa de distancia desde donde partió para esquivarlo.	15
Despertadores	El robot supera la baldosa sin salirse del camino.	15

## **Módulo 2 (Sólo Básica)**

<b>Dificultad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntaje</b>
Rampa	El robot sube una baldosa de rampa y llega a una meseta (baldosa sin inclinación)	15

<b>Módulo 3 (Ambas categorías)</b>		
<b>Dificultad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntaje</b>
Descartar lata vacía	El robot empuja un cubo blanco y lo saca completamente fuera del módulo 3	30
Descartar lata no vacía	El robot empuja un cubo negro y lo tira fuera del módulo 3	-30
El robot cae	El robot se cae del módulo 3	-15

\* Si la suma de puntos del módulo 3 es negativa, se tomará como puntaje 0 para dicho módulo.

## Objeciones

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