

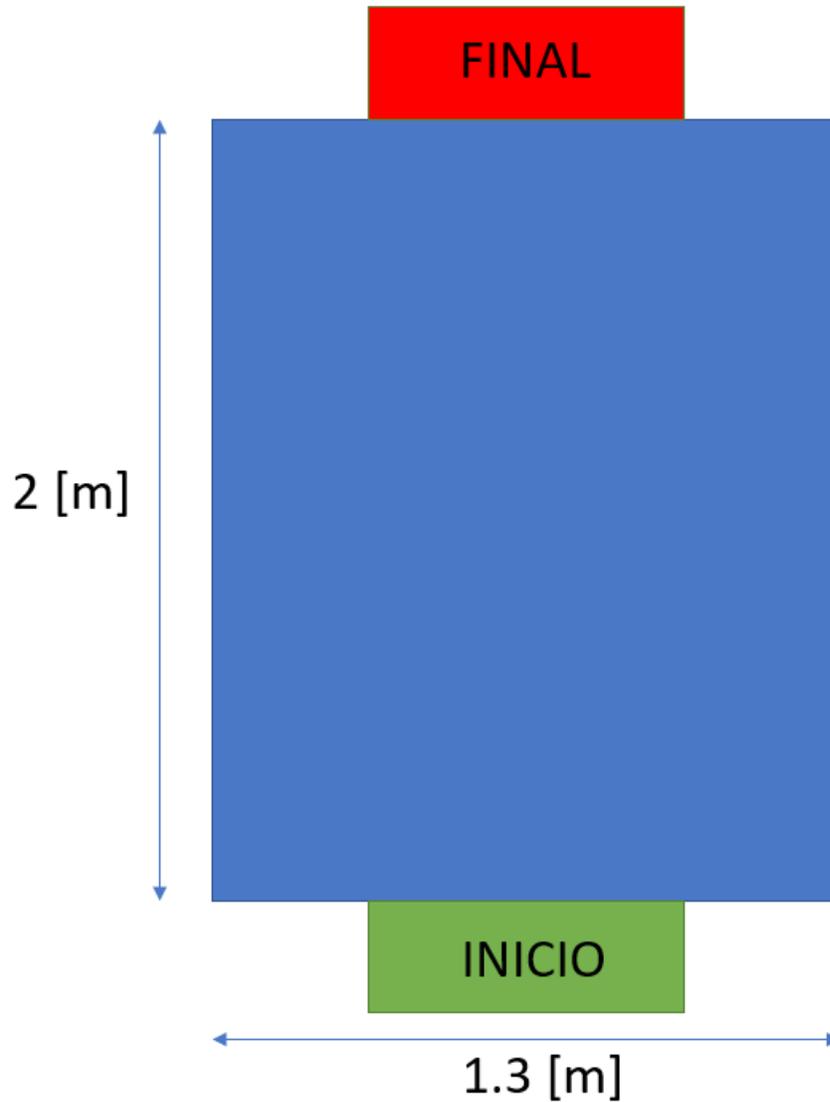
# Competencia Evasión de Obstáculos

El objetivo de esta competencia es la de que un minirobot navegue desde un origen y se dirija hacia un destino, el cual estará indicado por una fuente luminosa. El escenario en donde navegara el robot es desconocido para éste y tendrá objetos, obstáculos, que deberán ser evadidos por el robot en forma autónoma. Todo el poder de cómputo del robot deberá de estar contenido en el robot, éste no se podrá comunicar con ningún equipo externo al robot. El tamaño máximo del robot es de 25 cm x 25 cm. La altura del robot no tiene restricciones y se pueden colocar los sensores que se deseen.

Los equipos cuentan con tres oportunidades para que el robot llegue del punto marcado como INICIO al punto FINAL sin chocar con los obstáculos. El robot de manera autónoma debe de seguir una fuente luminosa colocada en el punto final como se muestra en la figura 3.

## El escenario

El escenario, arena, es un rectángulo de 2 m x 1.3 m con tres zonas, una de inicio, una intermedia y una en donde está final. El rectángulo está rodeado por paredes de 0.25 m de altura que impiden que el robot salga del escenario. En la figura 1 se muestran las medidas del escenario. No se pueden agregar marcas ni ningún tipo de señal en el ambiente. Una fuente luminosa, un foco incandescente, se colocará en cualquier lugar de la zona denominada la final.



### **Las condiciones de iluminación**

La arena puede ser colocada al interior de un gimnasio o salón en la sede de la competencia. Los robots deben ser calibrados por los equipos en las condiciones de iluminación del lugar y de la hora en que se realicen las pruebas. Una vez que las pruebas hayan iniciado, los equipos jugarán bajo las condiciones generales de iluminación

existentes, que serán las mismas para todos sin excepción.

Dentro del escenario hay diversas figuras geométricas distribuidas aleatoriamente (no hay distancias mínimas o máximas de separación entre ellas), las figuras (obstáculos) son las siguientes:

- Pirámide con base cuadrada (medidas por definir).
- Cubo (medidas por definir).
- Paralelepípedo rectangular (medidas por definir).
- Dodecaedro (medidas por definir).
- Cilindro (medidas por definir).

En la figura 2 se muestran ejemplos de los objetos que se encontrarán en el escenario y en la figura 3 un ejemplo de como se colocan los objetos en el medio ambiente.



Figura 2.

Obstáculos.

Se hace especial énfasis en que el robot debe de mostrar que está siguiendo la fuente luminosa de manera autónoma, ya que entre las distintas oportunidades con las que cuenta el equipo, el juez podrá mover la fuente luminosa en el área marcada como “FINAL”.

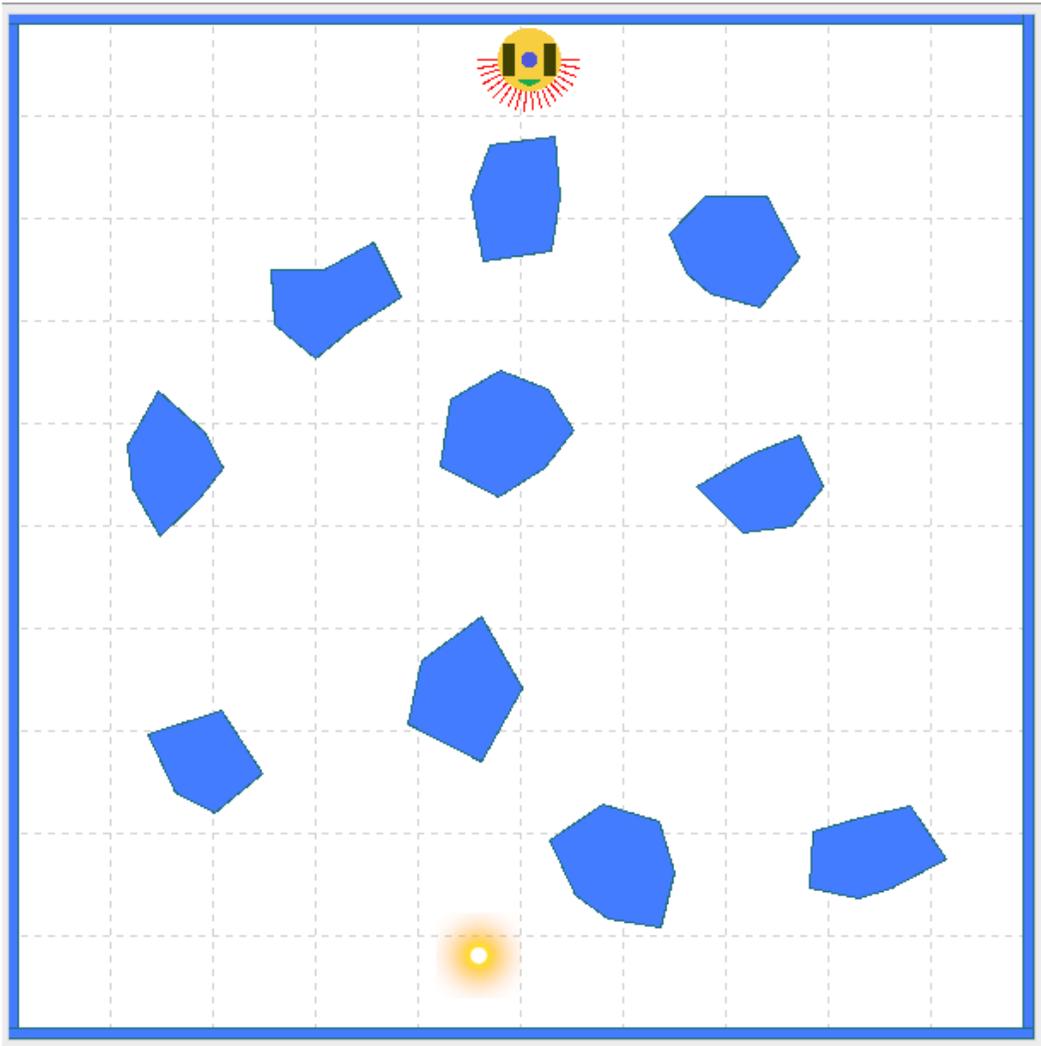


Figura 3. Ejemplo de posición de inicio del robot, de los objetos y del destino representado por un foco incandescente.

En la siguiente liga se muestra un ejemplo de los robots que participan en esta competencia, así como el escenario con los objetos en ella:

<https://www.youtube.com/watch?v=cidF7rVZhXE>

## **Reglas de la competencia**

Una vez iniciada la competencia, todos los equipos participantes deberán dejar sus robots en la sala de espera el cual es un espacio designado por el comité organizador fuera del escenario y a la vista de todos. Los robots solamente podrán ser apartados de la sala de espera y previa autorización de un juez o miembro del comité organizador, cinco minutos antes de competir durante los cuales los robots deben ser calibrados o ajustados en el ambiente, para posteriormente competir.

El orden de participación de los equipos se determina por sorteo.

## **Evaluación**

El puntaje final se determina tomando en cuenta el criterio siguiente: los robots que llegan a la meta o FINAL están por encima de los que no, independientemente del tiempo. El criterio de tiempo se usa para calificar a los que sí llegaron.

- Se tomará en cuenta el tiempo de los robots que llegaron al área marcada como FINAL en un tiempo máximo de 3 minutos.
- Si un robot colisiona con un obstáculo se agregará una penalización de 10 segundos al tiempo que tarden en arribar al área denominada “FINAL”, por ejemplo : si un robot tardó 60 segundos en llegar a la meta o FINAL y derribó dos figuras-obstáculo, se contaría un tiempo de 80 segundos.

## **Ganador**

Ganará la competencia el equipo que menor tiempo registre en llegar del punto INICIO al punto FINAL contando las penalizaciones recibidas. En caso de empate, los equipos involucrados tendrán otro turno para registrar un nuevo tiempo hasta tener un ganador.

## **Sobre las situaciones extraordinarias durante la competencia**

Cualquier situación no prevista en este documento será resuelta por el jurado y el comité organizador de la competencia.