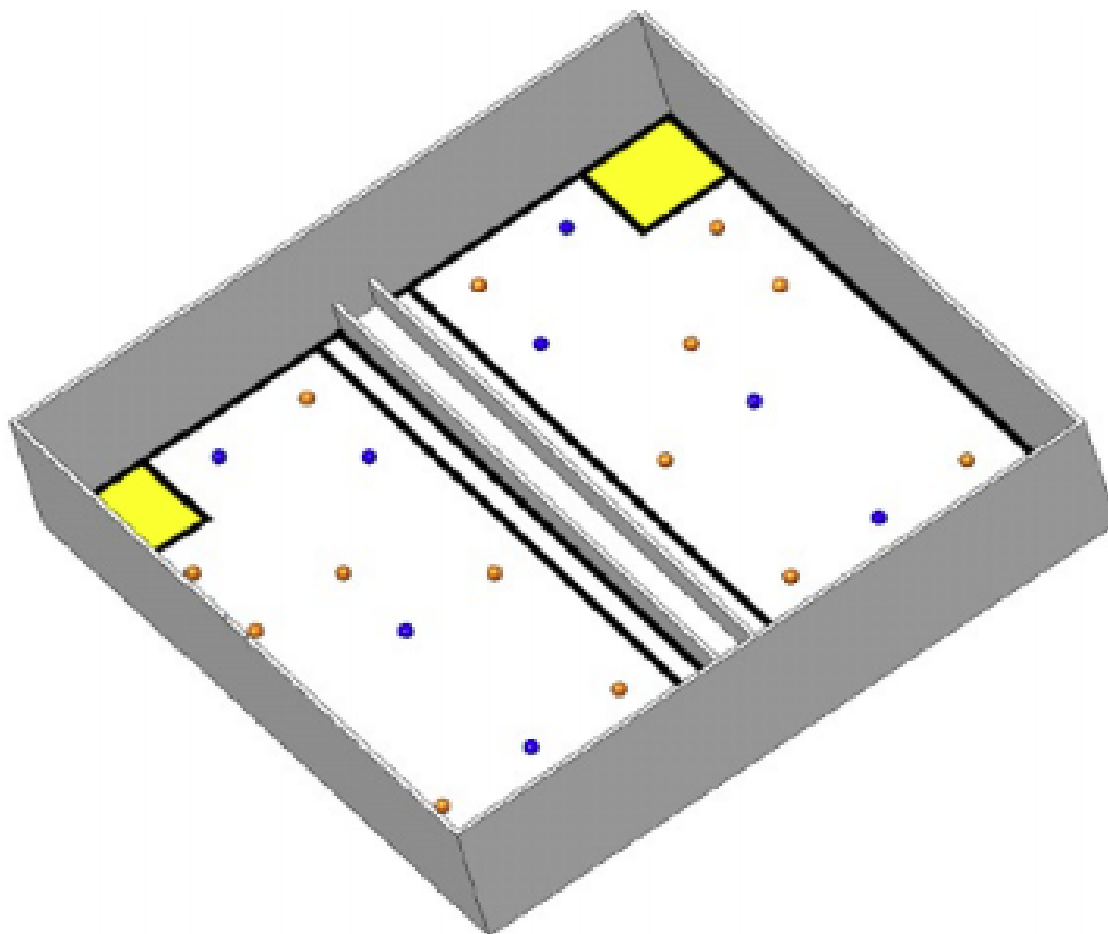


Competencia THBall 2021



Introducción

El THBall es un deporte robótico que consiste en mantener la posesión de las pelotas azules, y lanzar las pelotas naranjas al oponente. Se trata de una competencia dinámica, donde dos equipos se enfrentan en cada partido y deben lograr ser más rápidos y eficientes que su oponente, decidiendo cómo y cuáles pelotas lanzar al otro lado del campo.

Escenario

El juego tiene lugar en una arena de 2.0 m x 2.0 m construída en madera MDF de 15mm de espesor color blanco mate. Esta área está dividida en dos campos, como se muestra en la figura 1.

Las paredes externas de la arena son también de madera MDF blanca mate de 15mm de espesor. Tienen una altura de 400 mm y se encuentran fijas en el piso de la arena. Hay una zona muerta entre los campos, delimitada por muros blancos de madera MDF de 100 mm de altura. La figura 3 muestra las dimensiones y distancia de los muros.

La zona muerta existe para evitar las colisiones entre los robots de equipos diferentes y no puede ser invadida en ningún caso. Cualquier invasión implica que el robot invasor deba ser reiniciado en cualquiera de las zonas de inicio (zonas amarillas de las figura 1). El equipo invasor puede elegir la zona de inicio en la cual reiniciar el robot.

Por otra parte, la arena tiene una cinta negra de 19 mm de espesor que delimita cada campo de juego de la arena, y las zonas de inicio. La cinta negra también delimita una zona, en cada campo, a 50 mm de la zona muerta tal como se muestra en la figura 3 (c). Todas las dimensiones en las figuras están en milímetros.

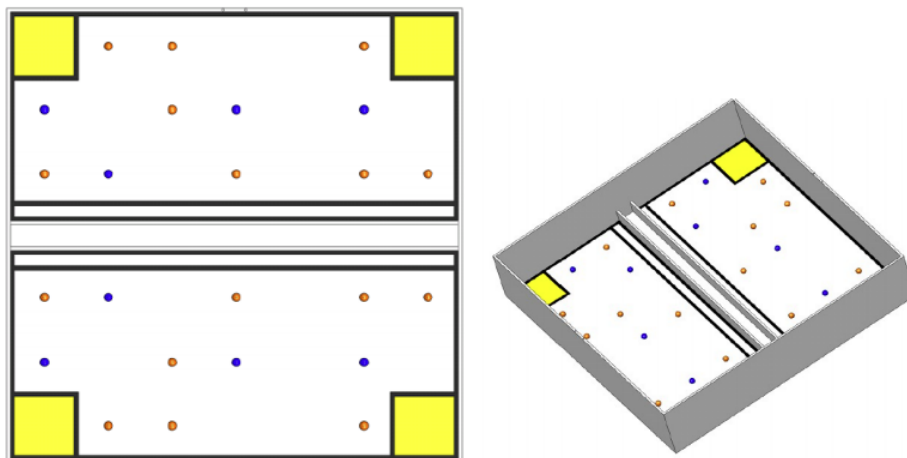


Figura 1. Vistas de la arena.

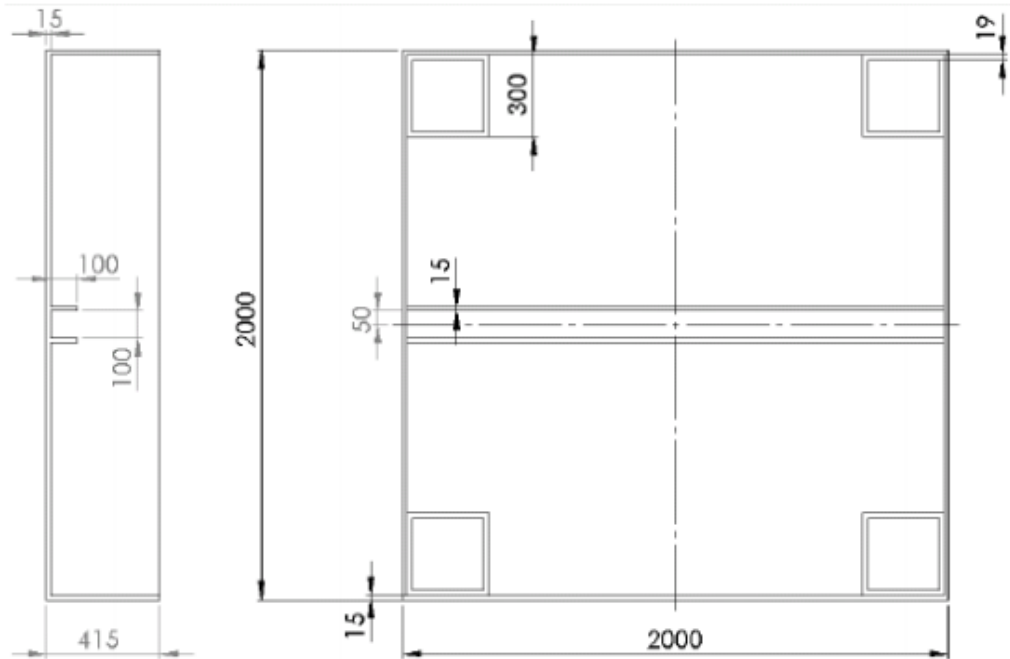


Figura 2. Dimensiones de la arena.

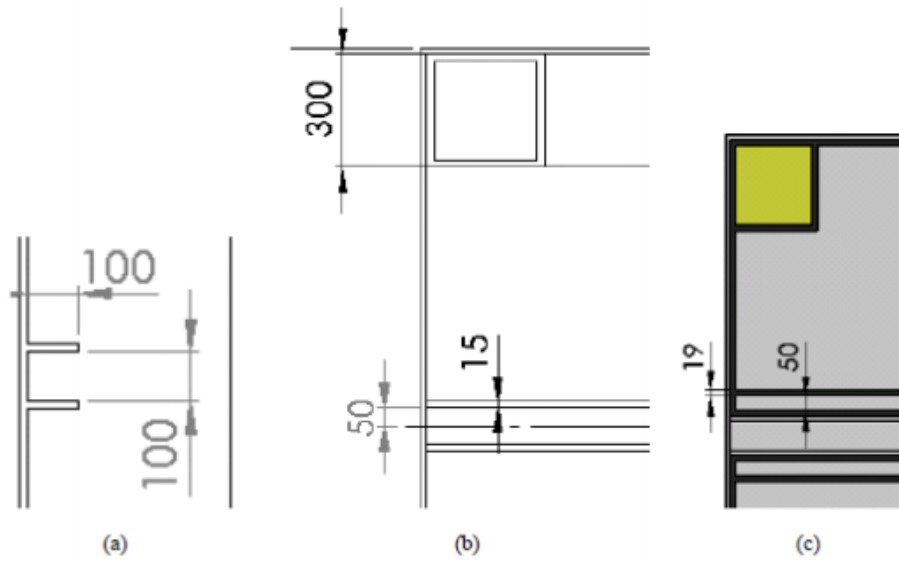


Figura 3. (a) y (b) Dimensiones de la zona muerta (c) cinta negra auxiliar

Cada campo de la arena inicia con 12 pelotas (6 azules y 6 naranjas). Las posiciones iniciales de las pelotas se sortean antes de iniciar cada juego. Ambos campos tendrán una configuración de simétrica de las pelotas. Hay 19 posiciones posibles para las pelotas, las cuales se muestran en la figura 4.

Cada posición se define como el centro virtual de cuadrados virtuales, representada en la figura 4 como la intersección de las líneas punteadas. Cada una de estas posiciones estará marcada en la arena con etiquetas adhesivas circulares que no se podrán eliminar

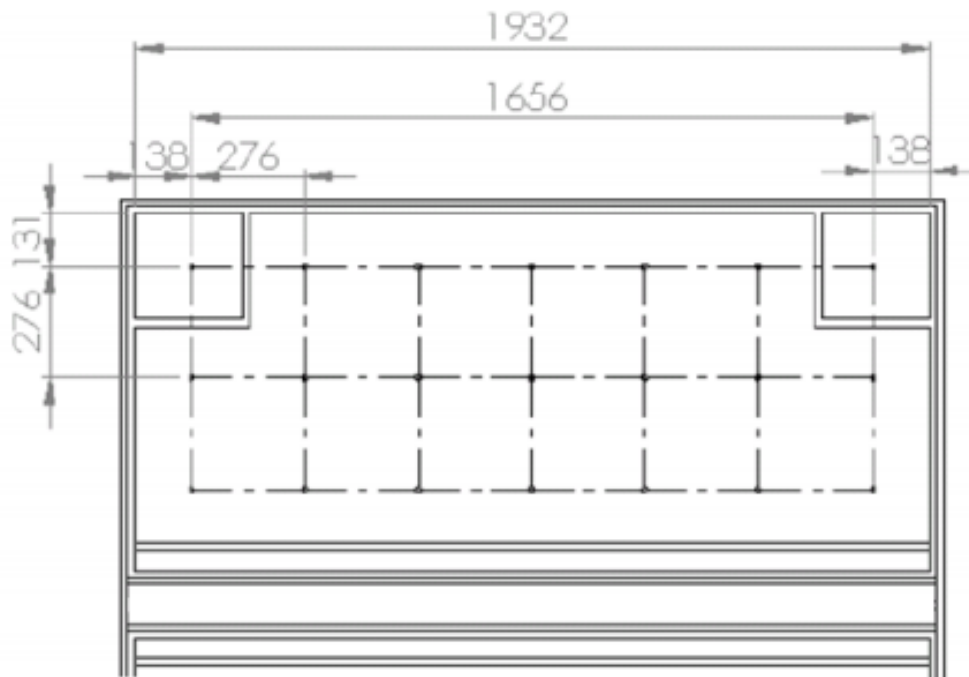


Figura 4. Posición inicial de las pelotas.

Los Robots

Cada robot jugador tiene que ser un robot autónomo y tiene que ser capaz de alcanzar sus objetivos y moverse libremente en la arena sin ninguna interacción humana.

Es importante considerar que los robots deben ser lo suficientemente fuertes como para evitar que se vean afectados por las piezas sueltas y los impactos de las bolas que se lanzan. Si algún robot se daña durante el juego, el equipo lo puede intentar arreglar pero el tiempo de juego no se detiene.

Esta prohibido construir robots con algún objetivo explícito de dañar a otros robots oponentes.

Algunas restricciones:

- Cada robot tiene que entrar en un cubo de 250 mm para poder participar del juego. Después que inicia el juego (durante el juego), esta restricción ya no es válida.
- Está estrictamente prohibido establecer cualquier tipo de comunicación con dispositivos externos. El incumplimiento de esta restricción descalifica al equipo.

- Los robots no pueden dañar la arena. La no consideración de esta restricción podría descalificar al equipo del campeonato.

El partido

Al inicio de cada juego, hay 12 pelotas (6 azules y 6 naranjas) dispuestas en cada campo de juego. Cada robot debe comenzar el juego en una de las denominadas “zona de inicio” (zonas amarillas de la figura 1), a elección de los participantes.

Cada juego tiene una duración de 5 minutos sin interrupciones. El tiempo del partido no se detiene nunca. El partido termina al finalizar estos 5 minutos o si algún equipo decide retirarse.

Si durante una manipulación humana del robot, una o más pelotas chocan contra alguno de los miembros humanos que está realizando la sustitución y la misma:

1. cae en la arena, entonces las mismas permanecerán en el campo del equipo que está realizando la manipulación y serán consideradas para la puntuación final.
2. cae fuera de la arena o en la zona muerta, entonces la pelota será retenida por el árbitro considerándose para el puntaje final.

En cualquier caso, y en cualquiera de estas circunstancias, el equipo que tuvo contacto con la pelota será observado por el árbitro.

Si el robot que está dejando la arena (sea por la razón que sea), tiene pelotas en su poder, se les serán retiradas y las de color naranja serán consideradas para la puntuación final (las azules no). Estas pelotas, azules o naranjas, no volverán a la arena.

Sistema de puntuación

Al final de cada partido, cada equipo contabiliza su puntuación final. Este puntaje final se calcula en base a los puntos de las pelotas que estén en su campo y las penalizaciones.

- Pelota azul: **+100 puntos**
- Pelota naranja: **-100 puntos**

El equipo también puede recibir puntos de penalización que ocurren en las siguientes circunstancias:

- Cada pelota lanzada al campo adversario que cae fuera de la arena (azul o naranja): **-50 puntos**.
- Cada pelota lanzada a la zona muerta (azul o naranja): **-50 puntos**
- Cada invasión del robot (rueda, alambre, tornillo, etc.) a la zona muerta: **-100 puntos**

El equipo que tenga la mayor cantidad de puntos al final del partido será declarado como ganador. Si al final del partido ambos equipos tuvieran el mismo puntaje, el partido será declarado como empatado.