

## Reto Fire Fighting

### Objetivo

Diseñar, construir y programar un robot que pueda localizar y extinguir el fuego de cuatro velas colocadas al azar dentro de un campo delineado por una línea blanca y negra, sin tocar las velas.

### ¿Quiénes participan?

Participan equipos de dos (2) a (4) participantes y un coach o entrenador, en una única categoría, denominada Juvenil – JV y Senior – SN

### Requerimientos

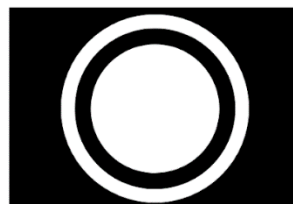
- Un robot autónomo, en cualquier plataforma.
- La base del robot participante no puede superar los 30 cm x 30 cm de área.
- El robot no puede exceder los 65.030 cm<sup>3</sup>.
- Se permiten múltiples sensores, procesadores, actuadores y ventiladores.

### Especificaciones del reto

El robot de manera automática debe apagar cuatro velas ubicadas en círculos, que estarán dispuestas a lo largo y ancho de la pista. Este reto concluye en modalidad de torneo con retos individuales, en donde los ocho mejores equipos de la etapa clasificatoria deberán competir entre ellos dependiendo del puntaje obtenido en la ronda de clasificación. Este torneo permitirá premiar el 1er, 2do y 3er lugar.

### Velas

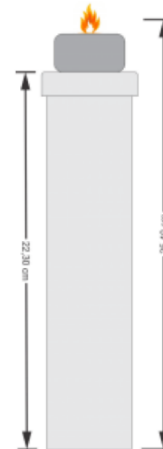
Las velas estarán dispuestas sobre unos tubos de PVC entre 10 cm y 45 cm de alto y 5cm de ancho, los cuales estarán ubicados sobre unos círculos de lona. Los círculos tendrán un diámetro de 40 cm y una línea negra de 2.5 cm a una distancia de 2.5cm del borde de cada círculo, tal como se muestra a continuación:



Tres (3) de las velas estarán ubicadas detrás de las barreras aleatoriamente puestas en el campo, pudiendo estar bloqueadas por una (1), dos (2) o tres (3) barreras como máximo, así:

- Una vela – sin barrera
- Una vela – una barrera
- Una vela – dos barreras
- Una vela – tres barreras

Una vela será dispuesta en frente del robot, en el punto de INICIO, sin ninguna barrera. Un ejemplo de vela se muestra a continuación:

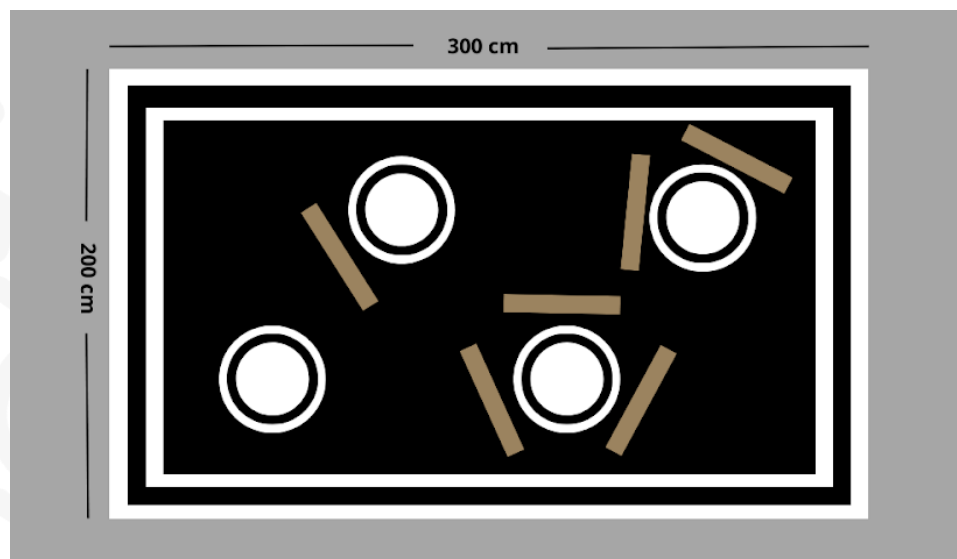


### Barreras

Las dimensiones de las barreras pueden estar en un rango de 20 cm a 35 cm de largo por 40 cm de alto, sin estar fijadas completamente al piso. El grosor de las barreras es de  $\frac{1}{4}$  de pulgada. Por su parte, las barreras estarán dispuestas sobre unas plataformas de madera de 10 cm de grosor y 5 cm de alto.

### Pista

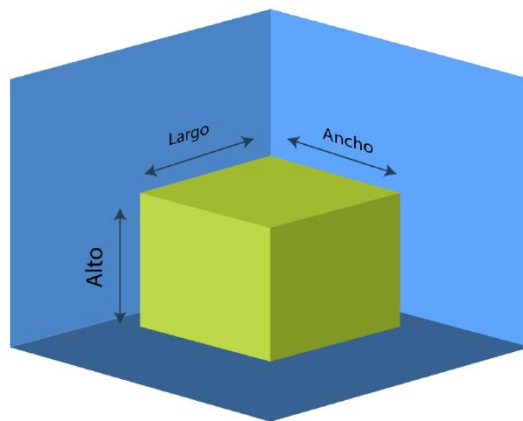
La pista es de lona de vinilo negra, con unas dimensiones aproximadas de 200 cm x 300 cm. Dentro de la lona se ubica una franja blanca de 8 cm de ancho que rodea el perímetro del campo de juego y dentro de esta se ubica una línea negra de 2.5 cm.



## Reglas Generales del Reto

1. La prioridad n°1 es la DIVERSIÓN y el APRENDIZAJE.
2. Para dar inicio a la competencia se hará validación de identidad de los participantes, esto con el fin de verificar el rango etario permitido para el reto.
3. Solamente los jugadores pueden operar y manipular el robot durante la competencia. Recuerde: "Los jugadores juegan, los entrenadores entrenan, los padres animan".
4. No se permite el uso de ningún tipo de comunicación inalámbrica.
5. Un círculo de color blanco de 22 cm de radio será trazado alrededor de cada vela, en el interior del círculo también será trazada una línea negra de 2.54 cm de grosor y distante del borde a 2.54 cm. Para ver la referencia remitirse a: velas o pista.
6. Al momento de apagar la vela el robot deberá estar sobre o dentro del círculo trazado alrededor de la vela.
7. Si el robot no está dentro del círculo, y la llama de la vela es extinguida, tendrá una penalización del 50% del valor de la vela. Ver tabla de puntuación.
8. El robot tendrá tres (3) minutos para extinguir todas las velas.
9. El robot debe ser 100% autónomo.
10. Para este reto se podrá utilizar cualquier plataforma de robótica.
11. La base del robot no puede superar un cuadro de 30 cm x 30 cm de área.
12. El peso del robot no está limitado.
13. El mecanismo de extinción para apagar las velas debe ser programado para encenderse solo cuando esté en frente de las velas y luego apagarse, continuando de esta manera hacia la siguiente vela.
14. El robot puede operar dentro, a lo largo o fuera del perímetro de la pista, el borde de la línea.
15. Si durante el reto, tres (3) minutos, alguno de los jugadores toca el robot, el reto se da por finalizado.
16. La posición de las velas y las barreras pueden variar de manera aleatoria durante todo el evento, es decir: entrenamientos, puntos clasificatorios, cuartos de final, semifinal y final. Es por esto que el robot debe estar preparado para sortear cualquier posición.
17. El robot debe empezar el reto en el lugar del borde escogido por los jueces.
18. La primera vela a apagar, la cual no tendrá barrera, estará a plena vista del robot.
19. La altura de las velas puede variar entre los 10 cm y los 45 cm.
20. Tres velas estarán bloqueadas por diferentes barreras y solo una vela estará a plena vista del robot, es decir, sin ninguna barrera.

21. El robot solo tiene tres (3) minutos para extinguir las cuatro (4) velas.
22. En caso de un empate en una posición que da clasificación se tendrá en cuenta la sumatoria de los puntajes clasificatorios; de persistir el empate se realizará una eliminación directa y si continúan empatados se realizará un sorteo utilizando una moneda.
23. El volumen del robot no puede exceder los 65.030 cm<sup>3</sup>.
24. El volumen se medirá en la etapa de pruebas, teniendo en cuenta que: volumen (robot + sistema de extinción) = largo x alto x ancho. En la revisión se colocará un sticker a cada robot, comprobando que tienen el volumen correcto. Por su parte, el juez en cualquier momento de la competencia podrá repetir nuevamente la medida para comprobar que no se hayan hecho cambios al robot.



25. El volumen máximo, 65.030 cm<sup>3</sup>, no puede ser superado en ningún momento de la competencia. **IMPORTANTE:** si en la medición de inspección el robot cumple el volumen, pero durante la competencia se activa un sistema para crecer este volumen, un juez podrá solicitar medir nuevamente el volumen con el sistema activa y en caso que el robot supere el volumen no podrá competir.
26. Todas las decisiones de los jueces son finales e inapelables.
27. En caso de descalificación o no presentación al evento por parte del equipo inscrito, no habrá reembolso o reconocimiento de ningún tipo de beneficio para este.
28. Situaciones no previstas en este reglamento quedan a criterio de los jueces y/o el organizador, quienes tendrán la última palabra de forma inapelable.
29. Llevar a cabo el registro del equipo y hacer el pago correspondiente, implica la lectura, entendimiento y aceptación de este reglamento en su totalidad.

### Puntuación

El puntaje es una combinación de los puntos ganados durante un intento válido del reto, al cual se le suma el número de segundos restantes al haber apagado la cuarta (4) vela.

### Puntos con penalidad

La vela que haya sido apagada con penalidad pierde el 50% de su valor, si:

- El Robot enciende el sistema de extinción antes de que alguna parte del robot esté sobre el círculo blanco que delimita la vela.
- El robot toca la vela en el proceso de extinción de la llama de la vela. El proceso de extinción de la llama NO está completo hasta que la llama esté apagada y alguna parte del robot no esté sobre la línea blanca que delimita la vela.

**NOTA:** Las velas extinguidas se convierten en obstáculos en el campo y no cuentan como penalidad al ser tocadas.

### Tabla de puntuación

	Número de velas extintas				Puntaje Total Posible
	Vela N° 1	Vela N°2	Vela N°3	Vela N°4	
Sin penalización (100%)	100	200	300	400	1.000
Con penalización (50%)	50	100	150	200	
<b>+1 punto</b> de bonificación por cada segundo sobrante una vez es apagada la cuarta vela.					

### Modalidad de competencia

#### Revisión

Durante la revisión se verificará que el robot participante no supere los 30 cm x 30 cm en el área de base. Un equipo de inspección supervisará previamente estas medidas, colocando un sticker visible sobre el robot. Por su parte, los jueces, en la etapa de pruebas, verificarán dichas medidas.

**IMPORTANTE:** robot sin sticker no compite.

### Pruebas

Se dará un espacio para realizar pruebas en una pista dispuestas en el evento, que los participantes deberán compartir solidariamente. Para esto se asignará a cada equipo un turno de una hora para hacer pruebas.

**RECUERDE:** este evento promueve la competencia: ayudar, compartir y aprender.

### Puntos clasificatorios

Durante tres (3) horas de competencia en una pista dispuestas en el evento, hasta agotar este tiempo, los participantes realizarán puntos clasificatorios para seguir a la fase final. Por logística los participantes sólo pueden realizar 6 intentos, al terminar los intentos se sumarán los puntos de los cinco mejores. Para este reto el tiempo es determinante. Una vez terminadas las tres horas no se permiten más intentos.

### Cuartos de final

Los ocho (8) equipos que hayan alcanzado los puntajes más altos en la etapa clasificatoria serán quienes en llaves individuales de eliminación directa, competirán. Las llaves individuales se organizarán dependiendo del lugar obtenido en la tabla de posiciones.

### Semifinal

Los ganadores de la llave 1, se enfrentarán a los ganadores de la llave 3; así mismo, los ganadores de la llave 2, se enfrentarán a los ganadores de la llave 4.

### Final

Los perdedores de las llaves anteriores se enfrentarán por el tercer lugar, por su parte, los ganadores se enfrentarán por el primer puesto.

A continuación, se muestra una imagen que especifica lo anterior:



¡ATENCIÓN! Todos los reglamentos podrán ser modificados o aclarados hasta antes del **22/10/2024**