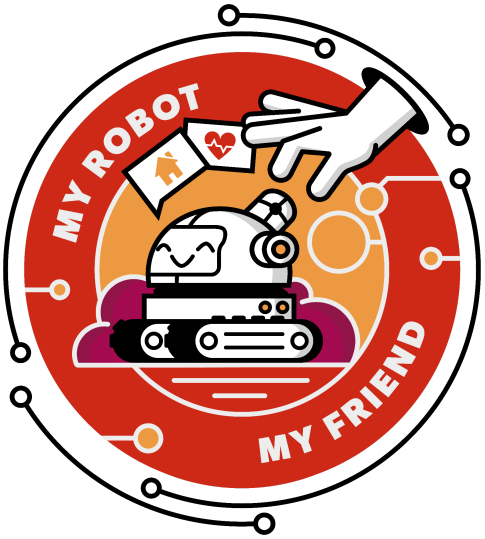
MISIONES ROBÓTICAS

Reglas de Reto - Junior

Temporada 2022



MI ROBOT MI AMIGO

EL ROBOT DE RESCATE

Reglas Oficiales para la Final Internacional de la WRO 2022

(Nota: Las Reglas para eventos Locales de la WRO podrían variar)

PATROCINADOR PREMIUM DE LA WRO INTERNACIONAL

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

Tabla de Contenidos

PARTE UNO - DESCRIPCIÓN DEL JUEGO

1. Introducción 1
2. Pista 2
3. Objetos del Reto, Posiciones y Aleatorización 3
4. Misiones Robóticas 8
5. Puntuación 10
6. Eventos Locales, Regionales e Internacionales 17

PARTE DOS - ENSAMBLAJE DE LOS OBJETOS 18

PARTE UNO – DESCRIPCIÓN DEL JUEGO

1. Introducción

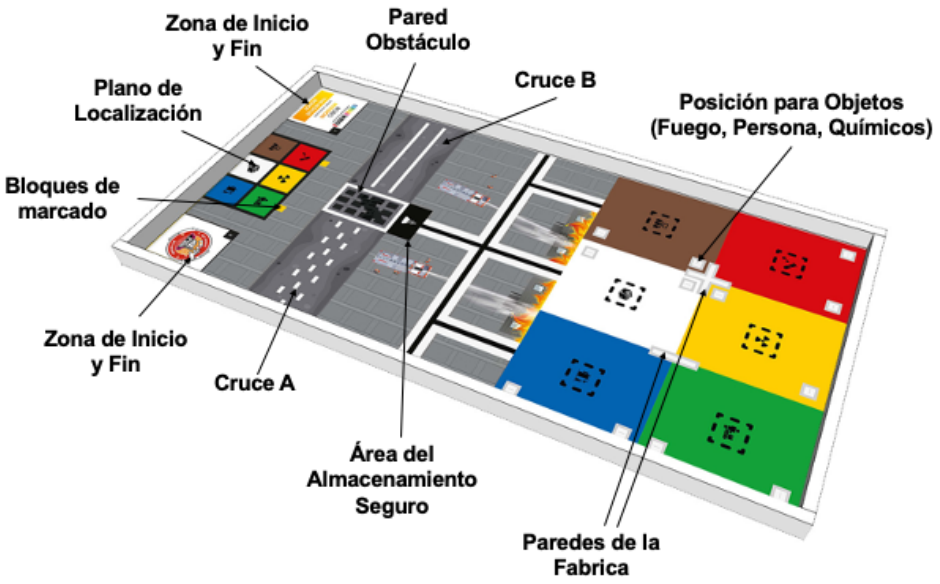
Un robot de rescate ayuda a los socorristas en una situación de emergencia con tareas peligrosas o difíciles. Estos robots deben ser capaces de soportar el calor, superar escombros o escaleras, detectar a los heridos, transporte de materiales peligrosos, y crear imágenes de situación de entornos desconocidos. La pista de Junior se ocupa de algunas de estas tareas.

En este campo de juego, las tareas del robot son asistir y extinguir un incendio en una fábrica, para transportar productos químicos peligrosos, y proporcionar a los servicios de rescate información sobre la posición de las personas en la fábrica. Al mismo tiempo, el robot tiene que superar un terreno desconocido en su camino a la fábrica.

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

2. Pista

El siguiente gráfico muestra la pista con sus diferentes áreas



Si la mesa es más grande que el tapete de juego, coloca el tapete en el lado corto con las dos zonas de inicio en la pared y alinéalo centrado entre las paredes largas.

Para más información sobre las especificaciones de la mesa y el tapete del reto, echa un vistazo en WRO Reglas Generales de la Categoría Regular, Regla 6. El archivo imprimible del tapete y un PDF con las medidas exactas están disponibles en www.wro-association.org.

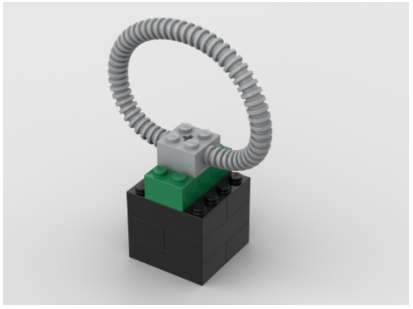
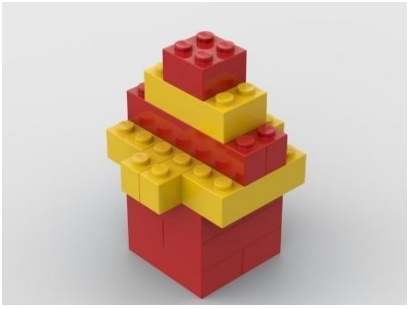
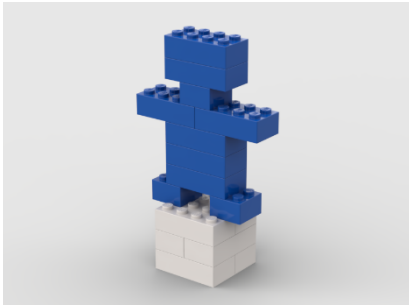
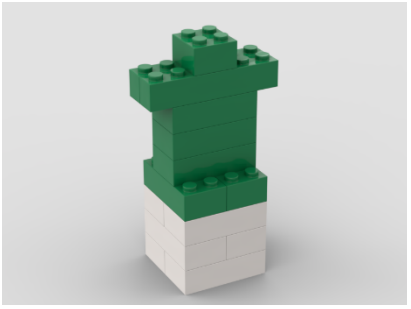
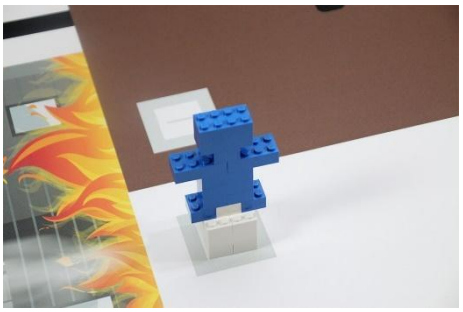
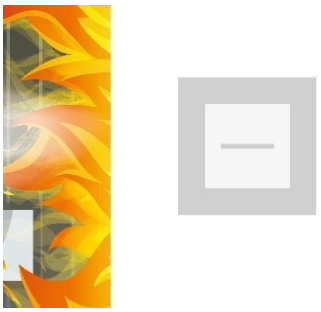
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

3. Objetos del reto, Posiciones, Aleatorización

Objetos en la fábrica

Siempre hay 2 objetos de fuego, 2 personas (una pequeña y otra grande) y 1 objeto químico en la pista. Estos objetos se colocan **al azar** en cada ronda en los rectángulos blancos de las salas. **Se coloca como máximo un objeto por sala.**

Los objetos se colocan con una orientación alineada a la pequeña línea dentro del rectángulo gris.

<table>
<tr>
<td>
Objeto Químico. (1)</td>
<td>
Objeto de fuego. (2)</td>
</tr>
<tr>
<td>
Persona grande. (1)</td>
<td>
Persona pequeña. (1)</td>
</tr>
<tr>
<td>
Ejemplo de un objeto colocado en la pista.</td>
<td>
La pequeña línea gris dentro del área gris muestra la orientación del objeto.</td>
</tr>
</table>

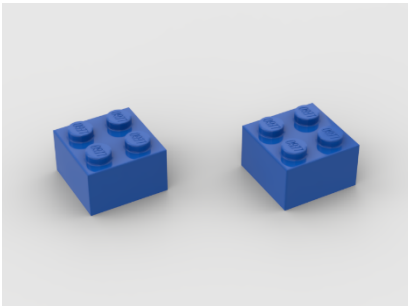
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.



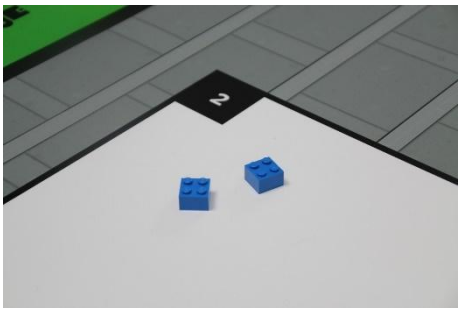
Ejemplo de un objeto ubicado en la pista.

Agua

Los objetos de agua se utilizan para extinguir el fuego en una sala. Los objetos de agua pueden ser colocados en el robot antes de iniciar la ejecución. Los objetos de agua deben ser parte de las dimensiones máximas del robot.



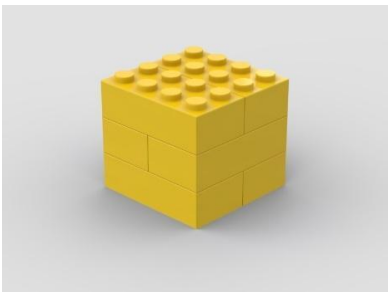
Objectos de agua (2)



Objectos de agua en la zona de inicio del día de la competición
(pueden colocarse en el robot, no está permitido retirar estos objetos de la pista)

Bloques de marcado

Los bloques de marcado se utilizan para marcar la posición de una persona en el plano de localización. Hay dos bloques de marcado que se colocan en las dos casillas amarillas, junto al plano.



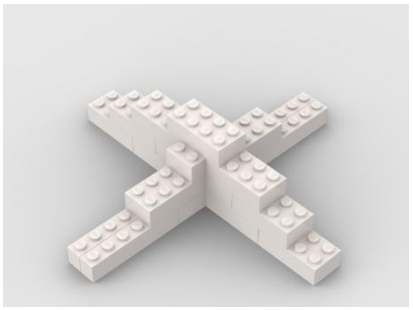


Posición inicial de los bloques de marcado

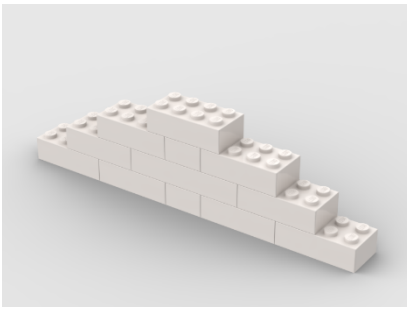
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

Paredes de la Fábrica

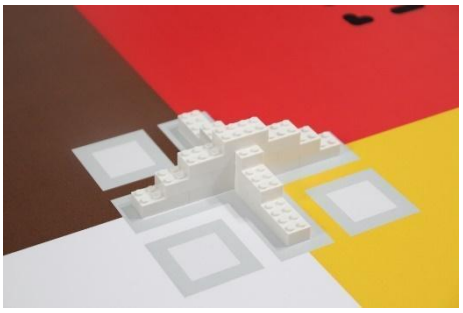
Hay dos paredes de fábrica, una recta y otra cruzada. Las dos paredes de la fábrica están situadas en las marcas grises de la zona de la fábrica.



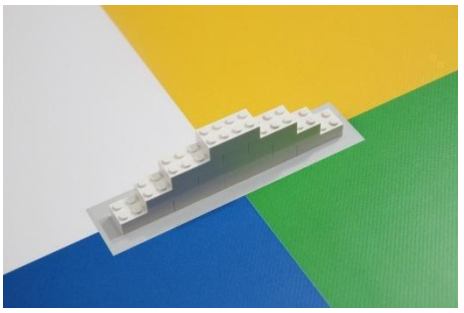
Pared cruzada



Pared recta.



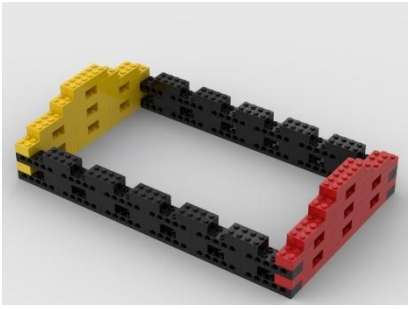
Posición de la pared en la pista.



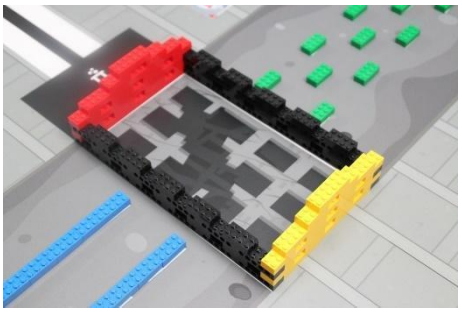
Posición de la pared en la pista.

Pared Obstáculo

Hay una pared obstáculo ubicada entre dos zonas que el robot debe cruzar. No está permitido mover o dañar este muro.



Muro de obstáculo.

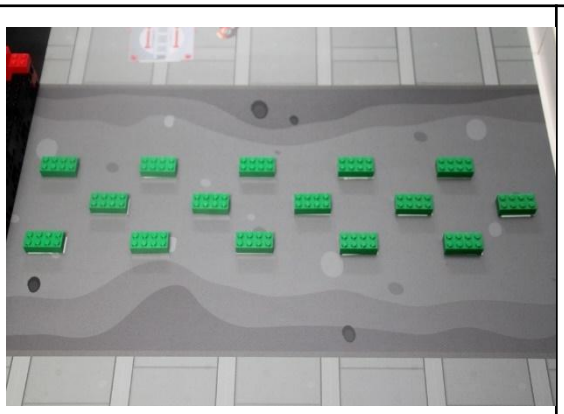


Posición inicial de muro en el campo de juego.

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

Elementos de obstáculo

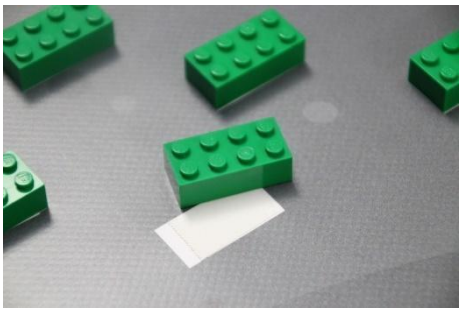
Hay diferentes elementos de obstáculo en el campo de juego. Hay 15 elementos individuales verdes colocados en el cruce A y dos líneas de 14 elementos azules cada una (28 en total) ubicados en el cruce B.



Elementos individuales, LEGO 2x4 ladrillos



Elementos individuales azules, LEGO 2x4 ladrillos





Los ladrillos verdes y los azules se fijan con cinta adhesiva de doble cara en la pista

Dos zonas de inicio

Hay dos zonas de inicio y fin en el campo de juego. Para el día de la competición, se decide en cuál de las dos zonas debe comenzar el robot. Antes del inicio de la ejecución, el robot debe arrancar dentro de una zona de inicio (anteriormente definida), la línea circundante no está incluida en la zona de inicio. Al principio, los cables cuentan para el tamaño máximo del robot, por lo que hay que incluirlos en la zona de inicio.

Resumen de la aleatorización

El día de la competición, la zona de salida se elige al azar.

En la pista, los siguientes objetos **se colocan al azar en cada ronda**.

- Objetos de la fábrica en las casillas grises (máximo un objeto por habitación).

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

4. Misiones Robóticas

Para una mejor comprensión, las misiones se explican en varias secciones.
El equipo puede decidir en qué orden hará las misiones.

4.1 Encuentra y extingue el fuego

Una de las tareas de un robot de rescate es identificar la ubicación del fuego en un edificio desconocido.

Por lo tanto, el robot debe identificar los objetos de fuego en la fábrica y colocar un objeto de agua en cada sala correspondiente. Se otorgan puntos si el objeto de agua está en la misma habitación que el objeto de fuego. Sólo cuenta un objeto de agua por sala.

Se otorgan puntos negativos si el objeto de agua se coloca en una sala equivocada.

4.2 Sacar los productos químicos de la fábrica

Otra tarea de un robot de rescate es identificar y transportar objetos peligrosos. Especialmente en caso de incendio en un edificio, es importante recoger los productos químicos y sacarlos. La tarea del robot es identificar el objeto químico y transportarlo a la zona negra de almacenamiento seguro.

Se otorgan puntos si el objeto químico está fuera de la fábrica. Se otorgan todos los puntos si el objeto químico está completamente dentro del área de almacenamiento seguro.

4.3 Encuentra personas en la fábrica

En un caso de incendio en un edificio, es importante saber si las personas están situadas en el interior del edificio y dónde. Sin embargo, un robot de rescate no está hecho para transportar personas por sí mismo. Hoy en día, el transporte de personas debe seguir siendo realizado por humanos.

Por lo tanto, la tarea del robot es identificar las habitaciones con personas y llevar esta información al equipo de operaciones. Para ello, el robot necesita conducir a través de la fábrica, identificar a las personas, recordar las habitaciones y marcar las habitaciones con la ayuda de los bloques de marcado en el mapa de ubicación, en el lado izquierdo de la pista.

Se conceden todos los puntos si un bloque de marcado está completamente dentro de la sala correcta en el mapa de localización.

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

4.4 Atravesar terreno irregular

Los robots de rescate trabajan en entornos desconocidos e inciertos. Por eso, el robot tiene que atravesar terrenos irregulares en la pista también. Estos terrenos irregulares están marcados como "Cruce A" y "Cruce B".

Se otorgan puntos si el robot cruza completamente el área identificada por las dos líneas antes y después de cada cruce. Los puntos se dan sólo una vez por cada cruce. El juez es responsable de supervisar el resultado de esta tarea durante la ejecución.

4.5 Estaciona el robot

Al final, el robot debe volver a la zona de inicio, (no a la misma zona donde salió)

Sólo se conceden puntos si el robot termina en esta otra zona (no en la zona de salida) y el chasis del robot está completamente (visto desde arriba) dentro de la zona (se permite que los cables estén fuera).

4.6 Obtén puntos de bonificación y evita penalizaciones

Se concederán puntos de bonificación por no mover o dañar las paredes del interior de la fábrica. Además, se concederán puntos de bonificación por no mover los objetos de fuego o persona en la fábrica.

Se dan puntos de penalización por mover o dañar la pared obstáculo.

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

5. Puntuación

Definiciones para la puntuación

"Completamente" significa que el objeto de juego sólo toca el área correspondiente (sin incluir las líneas negras).

Tareas	Unidad	Total
Encuentra y extingue el fuego		
Objeto de agua completamente dentro de una sala con un objeto de fuego (solo cuenta un objeto de agua por sala)	**15**	**30**
Un solo objeto de agua en una sala sin fuego o más objetos de agua que fuegos en una sala.	-3	-6
Sacar los productos químicos de la fábrica		
Objeto químico completamente fuera de la fábrica (no dentro de la zona de almacenamiento seguro)		8
Objeto químico completamente dentro del área de almacenamiento seguro		**12**
Encuentra personas en la fábrica		
El bloque de marcado está completamente dentro del cuadrado correcto identificando un objeto persona en la sala de la fábrica del color correspondiente	**19**	**38**
Atravesar un terreno irregular en la fábrica		
Cruza completamente el "Cruce A" o el "Cruce B", definido como desplazarse a través del área completa (identificados por dos líneas: inicial y final). Los puntos sólo se conceden una vez por zona de paso y si la pared obstáculo no se ha movido o dañado.	**15**	**30**
Estaciona el robot		
El robot se detiene en la zona de inicio, diferente a la zona de donde salió, el día de la competición *(sólo si se asignan otros puntos, no de bonificación)*		**13**
Obtén puntos extra y evita sanciones		
Por objeto defuego y persona que no se mueve ni daña	**5**	**20**
Por pared de fábrica que no se mueve ni se daña	**6**	**12**
Pared obstáculo desplazada o dañada		-12
Puntuación máxima		**155**

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

Hoja de puntuación

Nombre del equipo: _____ Ronda: _____

Tareas	Unidad	Total	#	Total
Encuentra y extingue el fuego				
Objeto de agua completamente dentro de una sala con un objeto de fuego (solo cuenta un objeto de agua por sala)	**15**	**30**		
Un solo objeto de agua en una sala sin fuego o más objetos de agua que fuegos en una sala.	-3	-6		
Sacar los productos químicos de la fábrica				
Objeto químico completamente fuera de la fábrica (no dentro de la zona de almacenamiento seguro)		8		
Objeto químico completamente dentro del área de almacenamiento seguro		**12**		
Encuentra personas en la fábrica				
El bloque de marcado está completamente dentro del cuadrado correcto identificando un objeto persona en la sala de la fábrica del color correspondiente	**19**	**38**		
Atravesar un terreno irregular en la fábrica				
Cruza completamente el "Cruce A" o el "Cruce B", definido como desplazarse a través del área completa (identificados por dos líneas: inicial y final). Los puntos sólo se conceden una vez por zona de paso y si la pared obstáculo no se ha movido o dañado.	**15**	**30**		
Estaciona el robot				
El robot se detiene en la zona de inicio, diferente a la zona de donde salió, el día de la competición *(sólo si se asignan otros puntos, no de bonificación)*		**13**		
Obtén puntos extra y evita sanciones				
Por objeto defuego y persona que no se mueve ni daña	**5**	**20**		
Por pared de fábrica que no se mueve ni se daña	**6**	**12**		
Pared obstáculo desplazada o dañada		-12		
Puntuación máxima		**155**		
			Regla Sorpresa	
			Puntaje total de ronda	
			Tiempo total de segundos	

Firma del Equipo

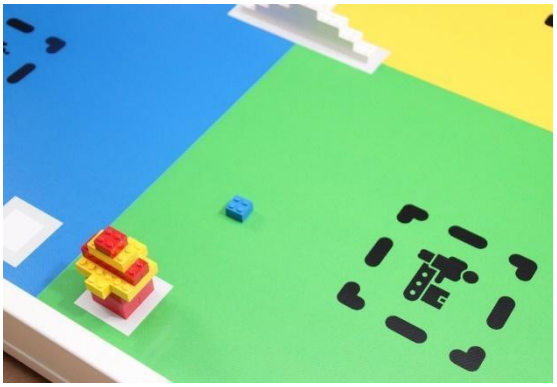
Firma del Juez

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

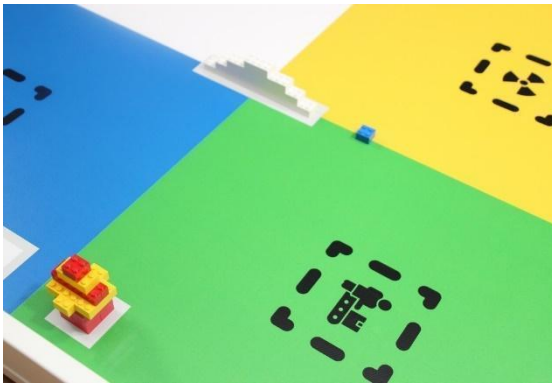
Interpretación de la puntuación

Objeto de agua completamente en una sala con un objeto de fuego (solo cuenta un objeto de agua por sala) 15 puntos.

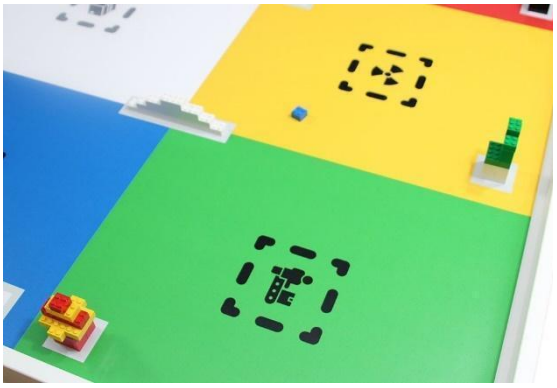
Un solo objeto de agua en una sala sin fuego o más objetos de agua que objetos de fuego en una sala. -3 puntos



15 puntos



0 puntos (objeto de agua no está completamente dentro de la sala verde)



-3 puntos (objeto de agua en la habitación equivocada)



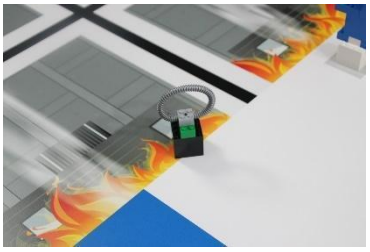
12 puntos (15 puntos por un objeto de agua, -3 por otro en la misma habitación)

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

Objeto químico fuera de la fábrica (no en la zona de almacenamiento seguro)
_8 puntos

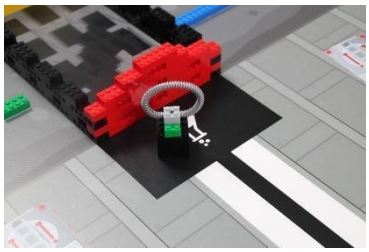


8 puntos

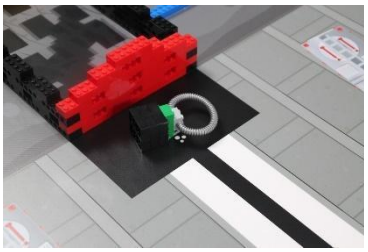


0 puntos (todavía una parte dentro de la fábrica o sala blanca en este caso)

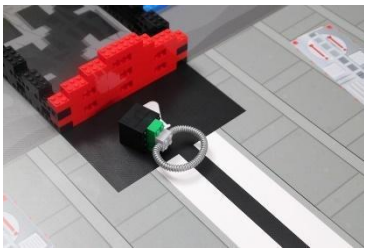
Objeto químico fuera de la fábrica y dentro del área de almacenamiento seguro
_12 puntos



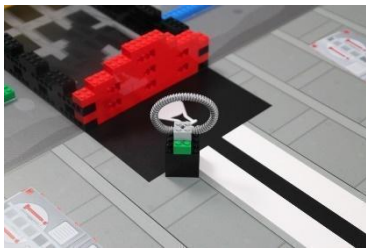
12 puntos



12 puntos (está bien si el objeto no está parado)



12 puntos (el objeto sólo toca el área de almacenamiento)



0 puntos, parcialmente afuera.

Bloque de marcado completamente dentro del cuadrado correcto identificando un objeto persona en la sala de la fábrica del color correspondiente
_19 puntos cada uno

Para este ejemplo de puntuación, las personas se colocaron en la sala amarilla y blanca.

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.



38 puntos (2x 19 puntos)

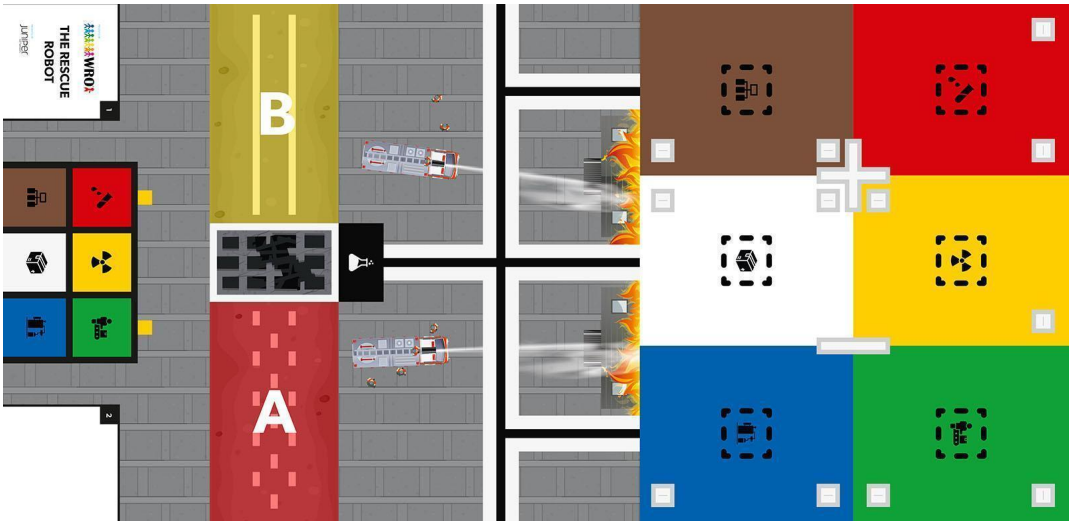


19 puntos (Correcto en blanco, en amarillo no está bien porque toca la línea negra)



19 puntos, sólo uno es correcto (bloque en blanco)

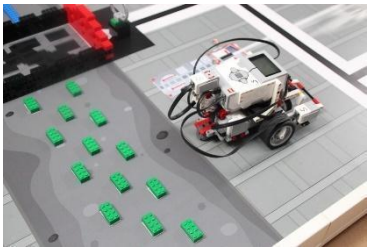
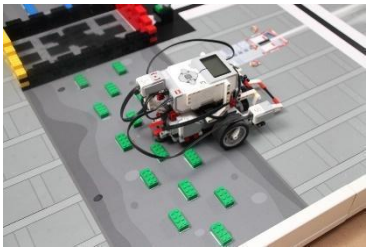
Cruza completamente el "Cruce A" o el "Cruce B", definido por la conducción a través del área completa (identificados por dos líneas: inicial y final). Los puntos sólo se conceden una vez por zona de paso y si la pared obstáculo no se ha movido o dañado.
15 puntos cada uno



Explicación: Los dos cruces (A + B, resaltados en rojo claro y amarillo) están delimitados por líneas grises oscuras a la izquierda y a la derecha. Las áreas completas A y B se consideran como el cruce. El robot debe atravesar el cruce por completo para ganar puntos.

Para esta tarea, el juez puntuará al robot en base a su comportamiento durante la ejecución. En caso de que el robot termine la ejecución dentro o después de un cruce se aplican las siguientes fotos:

La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

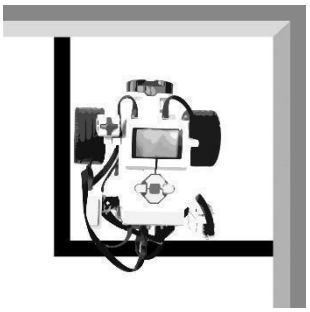
 15 puntos (el robot ha cruzado, no hay partes del robot que toquen la zona de cruce o las líneas grises oscuras)	 0 puntos (aún sigue tocando)	

El robot se detiene dentro del área de inicio, pero **no a la misma zona donde salió durante ese día de competencia**, *(sólo si se asignan otros puntos, no de bonificación)*

13 puntos



La proyección del robot está completamente dentro de la zona de inicio o fin.



La proyección del robot está completamente dentro, y los cables están fuera. Sigue siendo correcto.



No hay puntos si la proyección del robot no está dentro de la zona.

Objeto Fuego o Persona no movido o dañado 5 puntos cada uno

Nota: La misma lógica se aplica a todos los objetos de la fábrica.



10 puntos (fuego + persona)



10 puntos (fuego + persona, está bien que la



La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

	persona se mueva dentro de la zona gris)	5 puntos (fuego), la persona azul está fuera de la zona gris.



5 puntos (fuego), la persona azul está dañada

<u>La pared de la fábrica no se mueve ni daña 5 puntos cada uno</u>

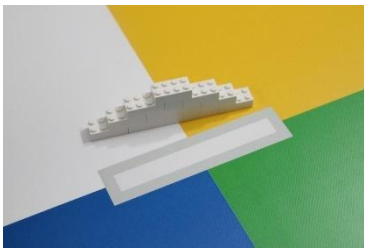
Nota: La misma lógica se aplica a las dos paredes de la fábrica.



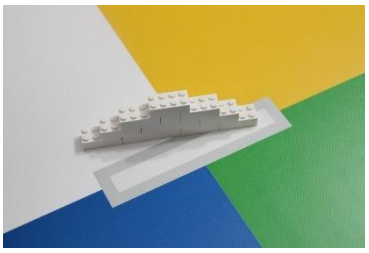
5 puntos



5 puntos, movido dentro de la zona gris



0 puntos, pared fuera



0 puntos, pared fuera

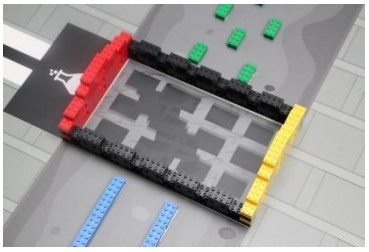


0 puntos, dañado

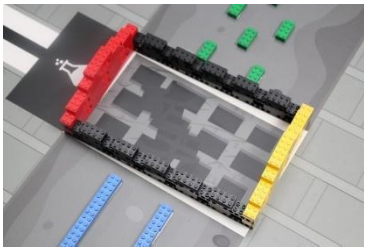
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

Muro de obstáculos movido o dañado -12 puntos

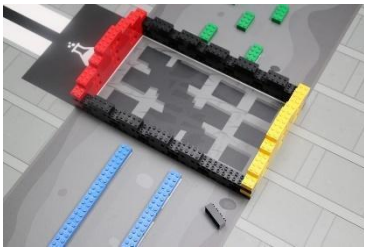
Nota: No está permitido mover o dañar la pared obstáculo, ni siquiera un poco.



Bien, no hay penalización.



-12 puntos, movido.



-12 puntos, dañado.

6. Eventos locales, regionales, e internacionales

Las competiciones de la WRO se celebran en unos 90 países, y sabemos que los equipos de cada país esperan un nivel de complejidad diferente. El desafío descrito en este documento se utilizará para los eventos internacionales de la WRO. Esta es la última fase del concurso, en la que participan los equipos con las mejores soluciones. Por eso las reglas del juego son desafiantes.

La WRO considera que todos los participantes deben tener una buena experiencia en la competición. Los equipos con menos experiencia también deberían ser capaces de sumar puntos y tener éxito. Esto fomenta la confianza en su capacidad para dominar las destrezas técnicas, lo cual es importante para sus futuras opciones educativas.

Por ello, la Asociación WRO recomienda a nuestros Organizadores Nacionales que decidan si quieren adaptar las reglas para los eventos de su país. Pueden facilitar los retos para los eventos locales, regionales y nacionales, para que todos los participantes tengan una experiencia positiva. Nuestros organizadores nacionales pueden tomar sus propias decisiones, para que cada concurso se adapte a su situación e ideas específicas. A continuación, ofrecemos algunas ideas para facilitar los retos.

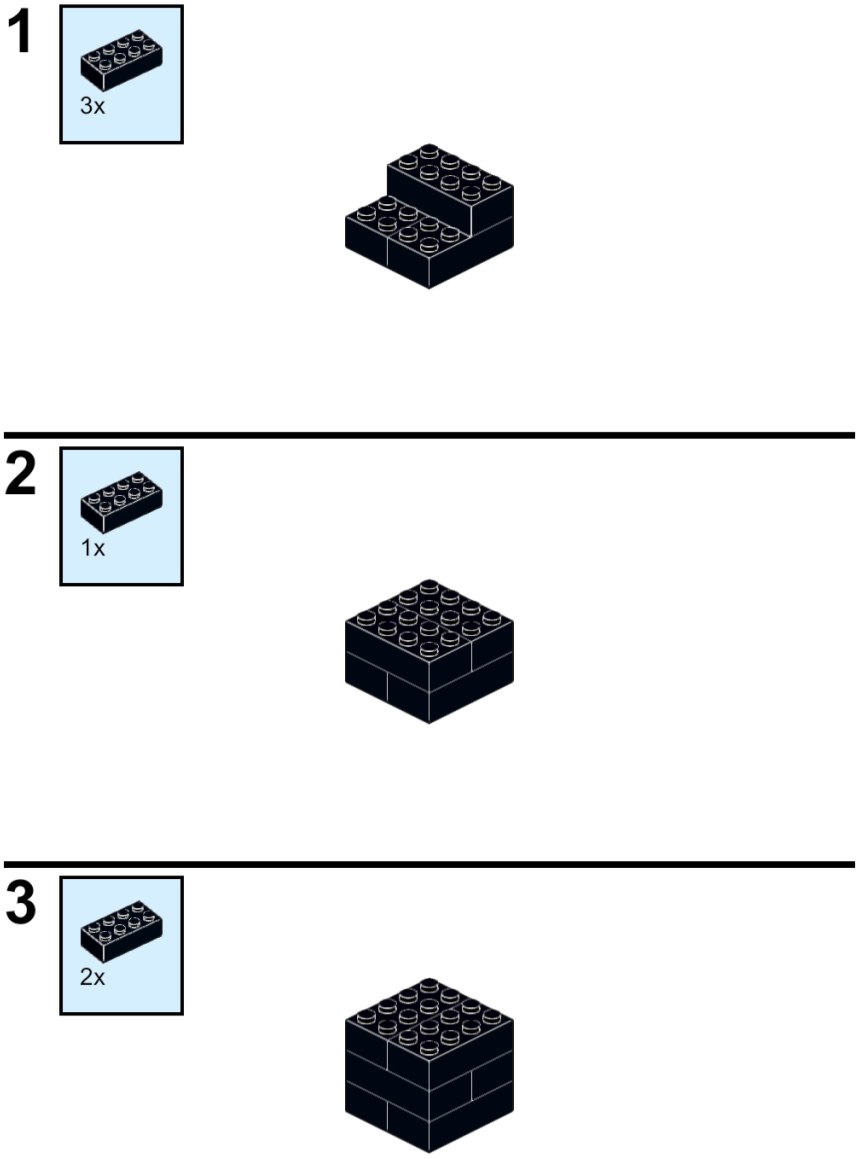
Ideas de simplificación:

- No hay aleatorización de la zona de salida
- Ningún obstáculo es diferente o menos obstáculos en las zonas de paso
- Sólo una persona en la fábrica (y sólo un bloque de marcado en el mapa de localización)

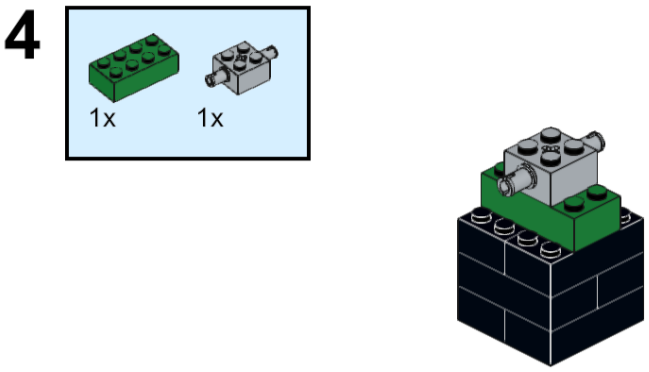
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

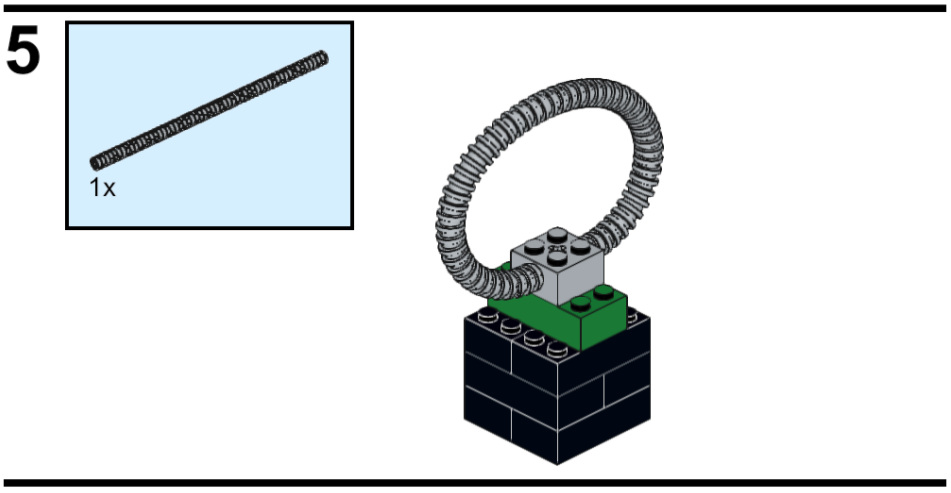
PARTE DOS – ENSAMBLAJE DE LOS OBJETOS

Objeto Químico (1x)

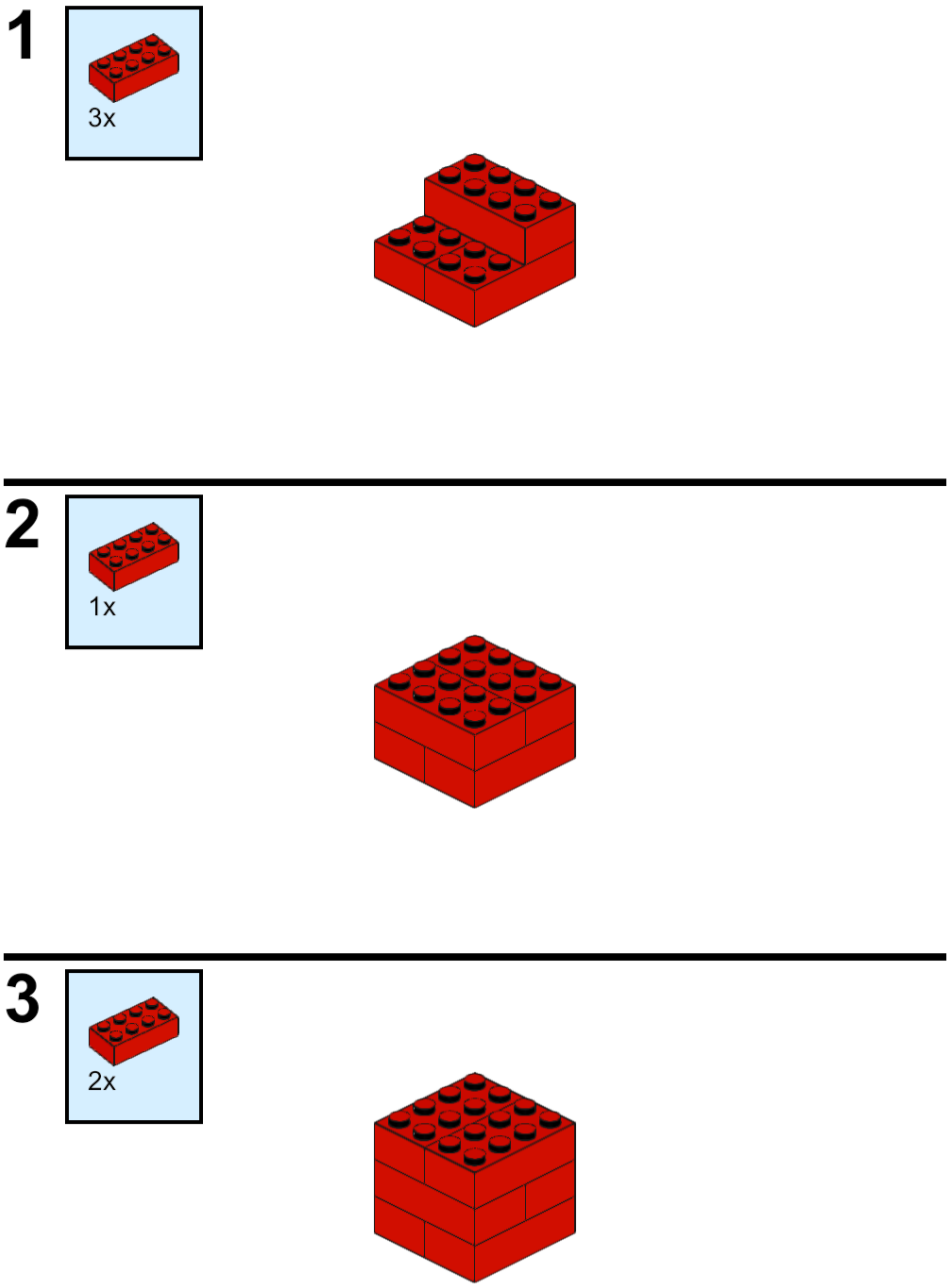


La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.



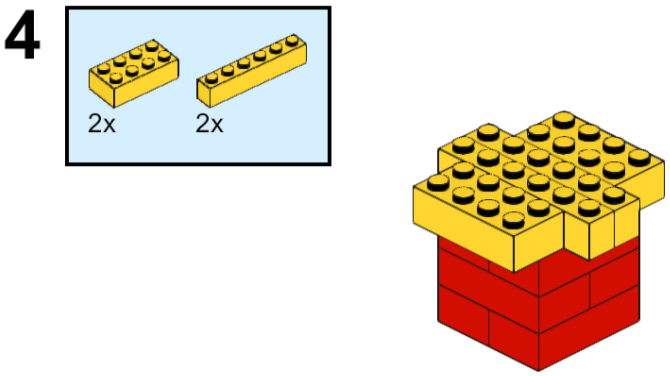


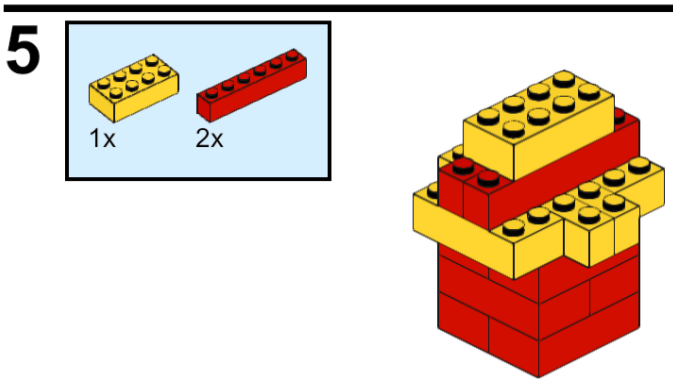
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

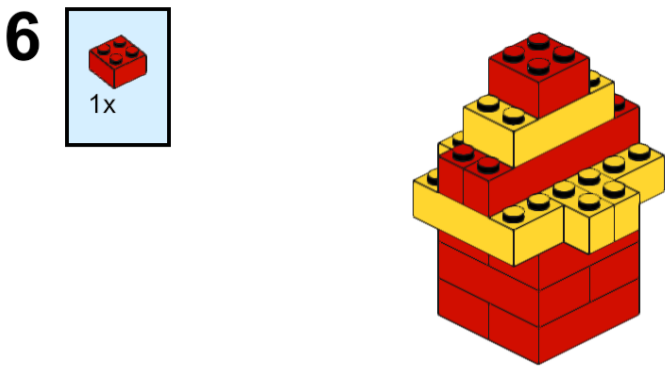


La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

Objecto de Fuego (2x)

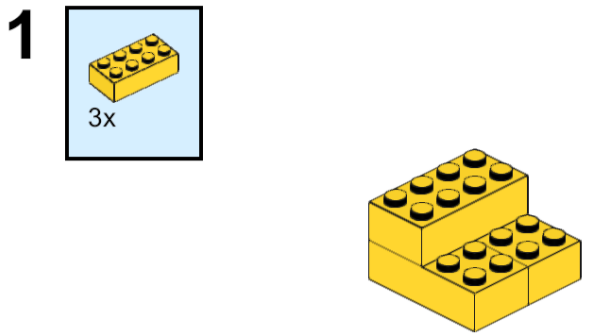


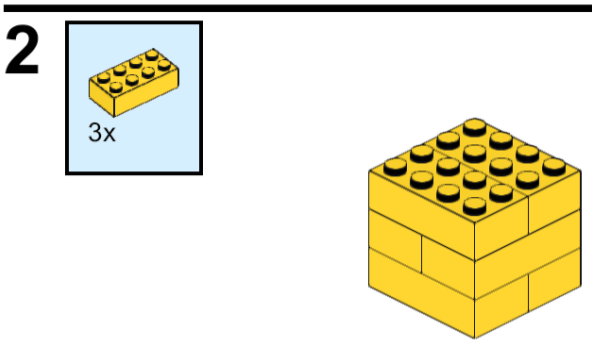




La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

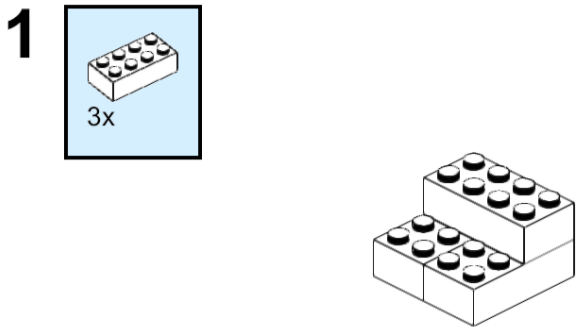
Bloques de Marcado (2x)



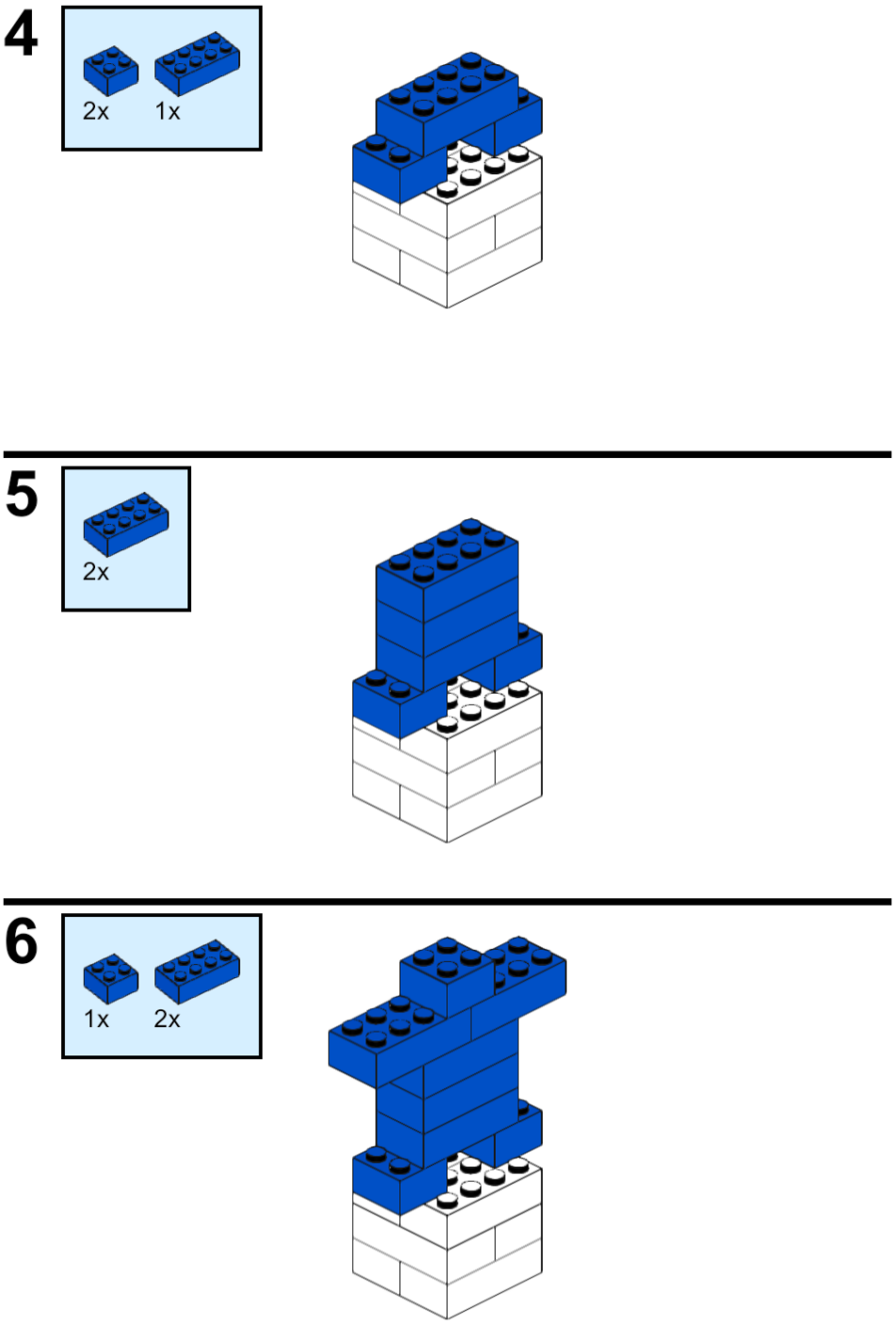


La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

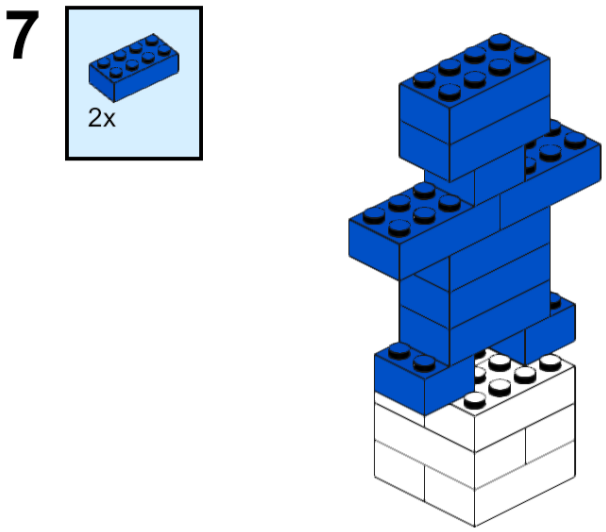
Persona Alta (1x)



La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

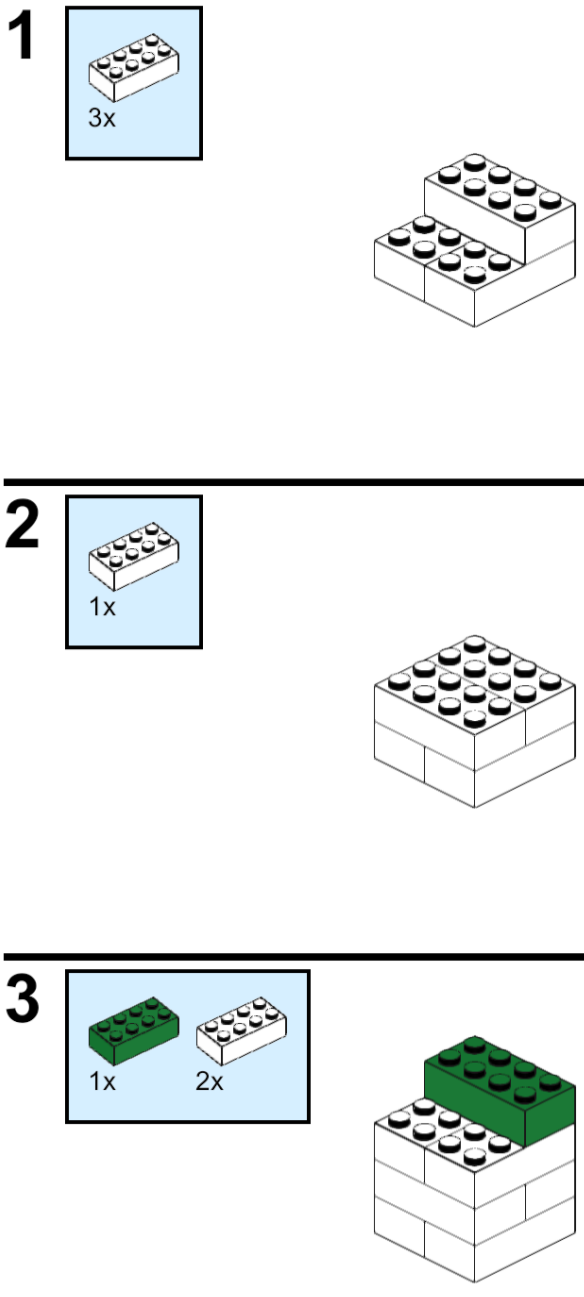


La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

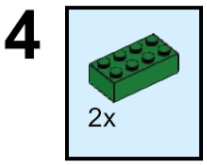


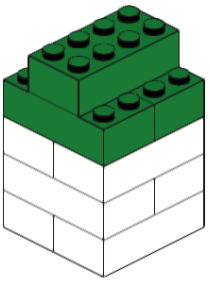
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

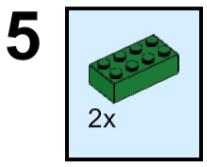
Persona Baja (1x)

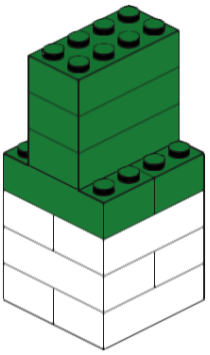


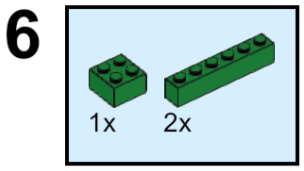
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

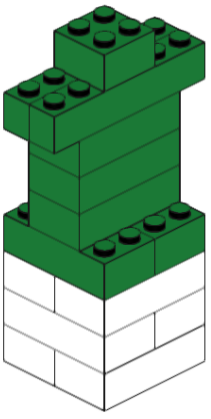






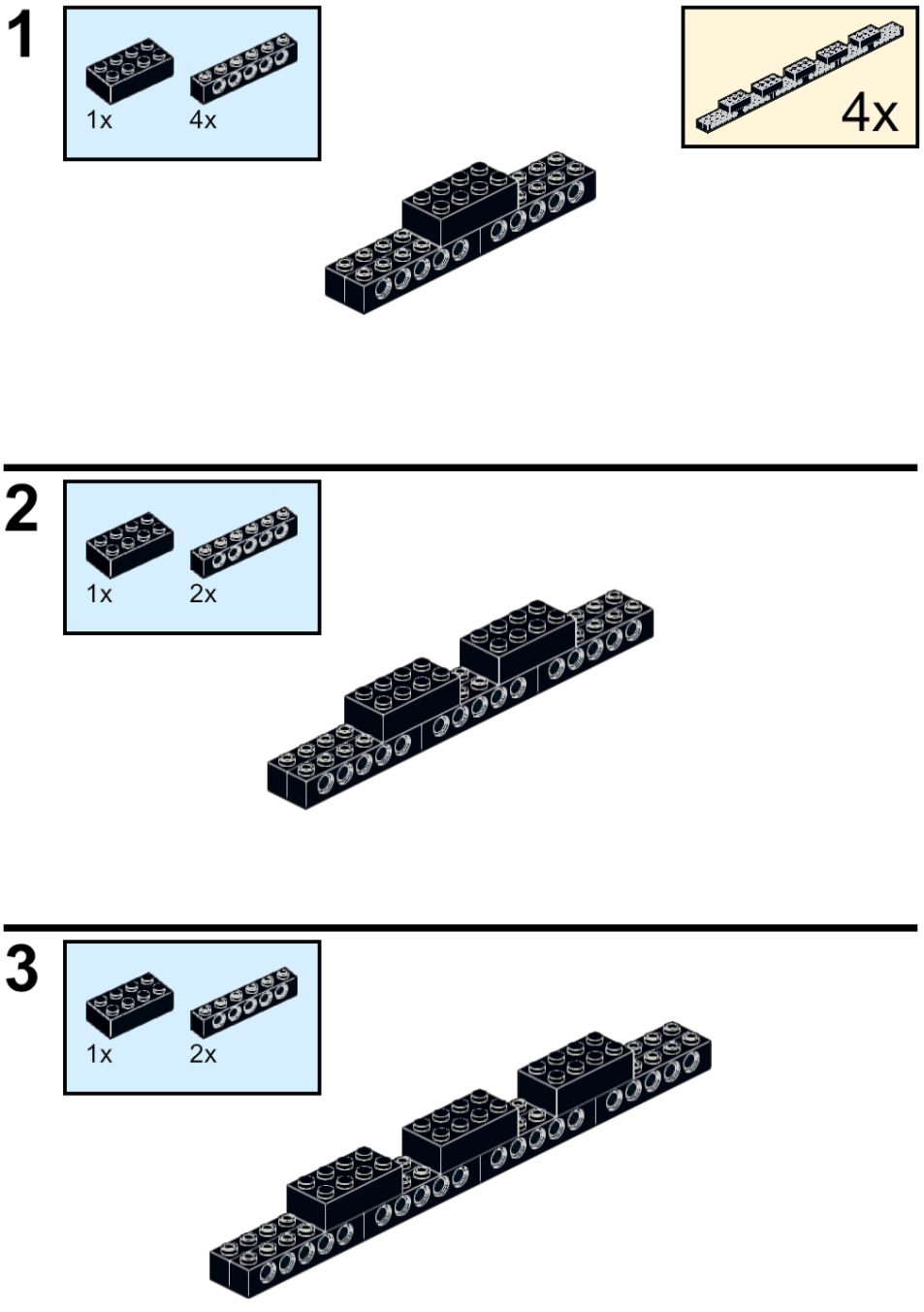




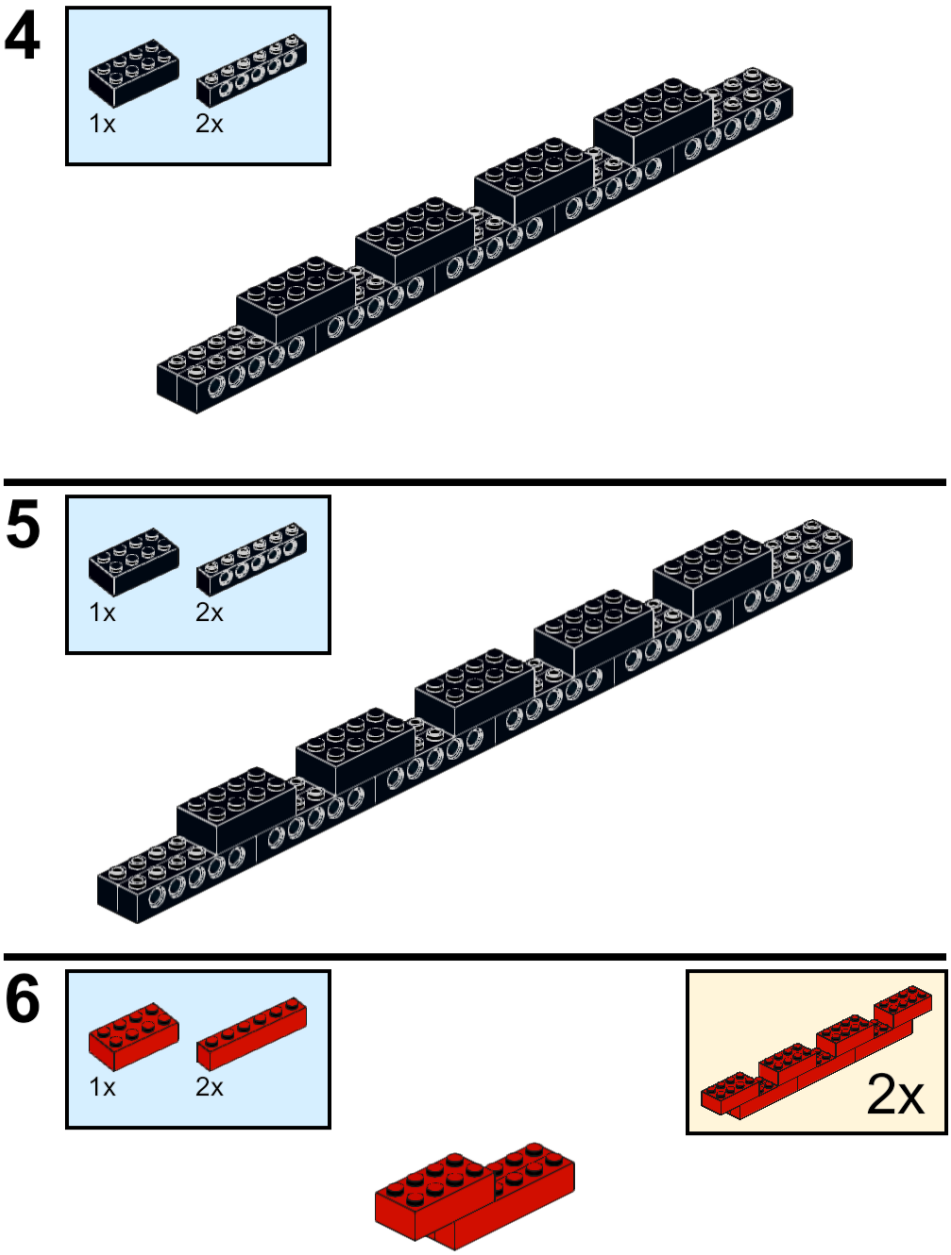


La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

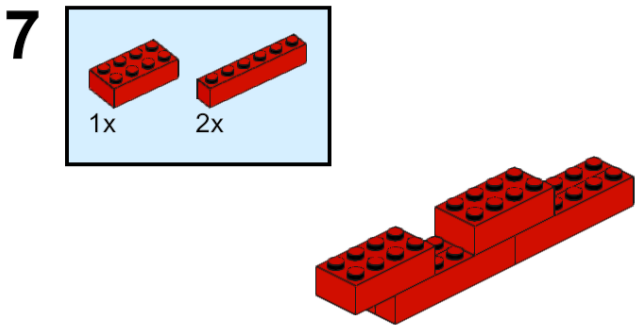
Pared Obstáculo (1x)

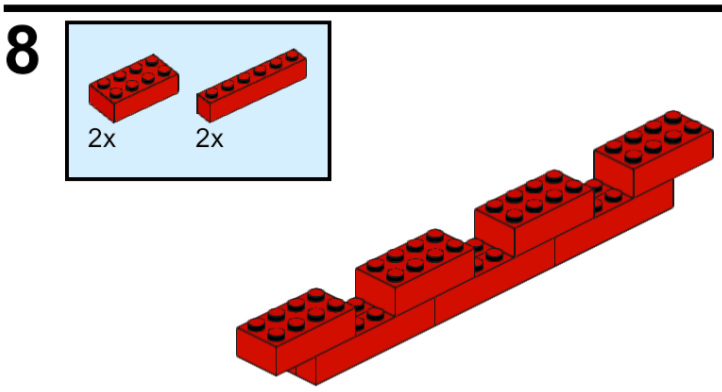


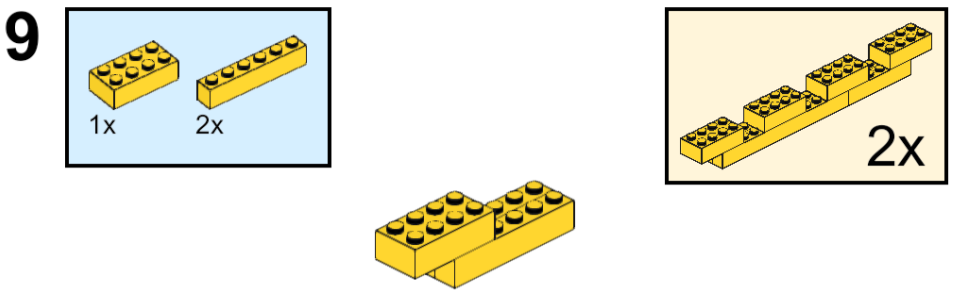
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.



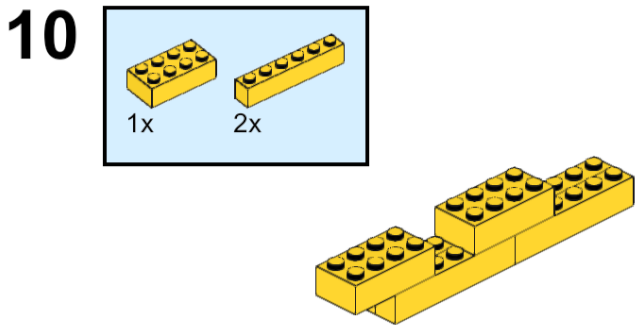
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

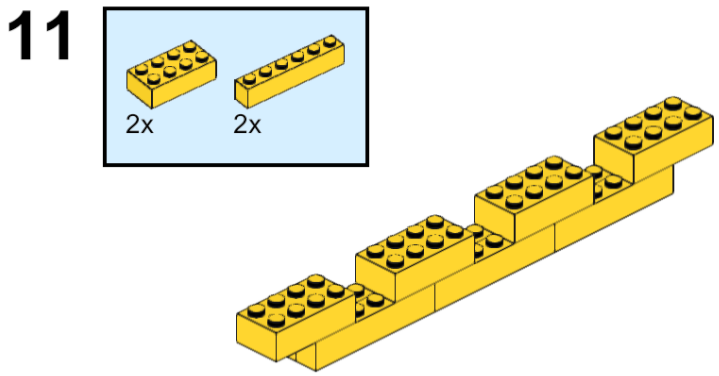


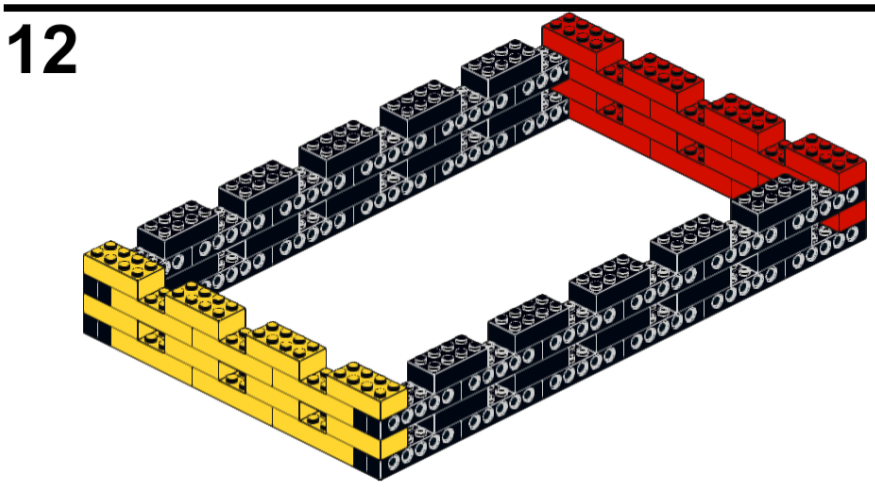




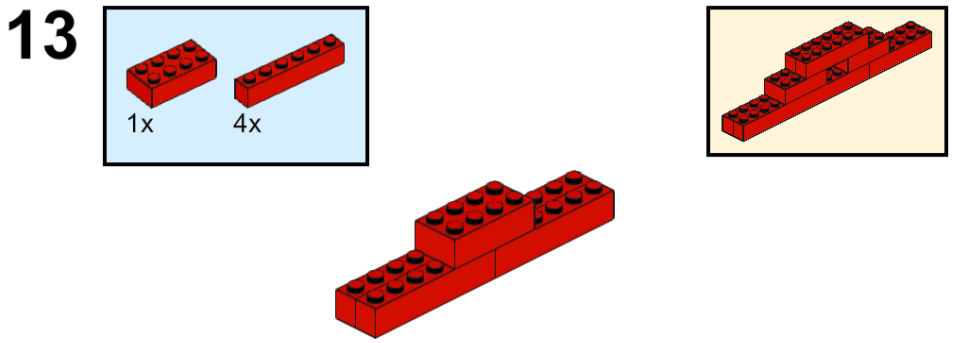
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

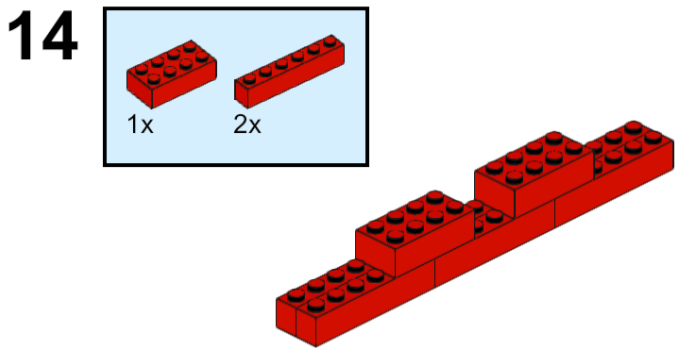


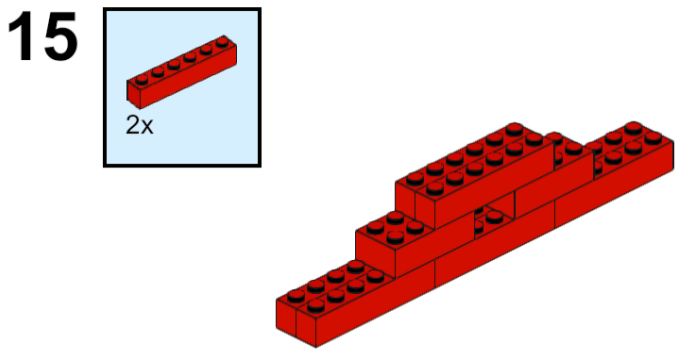




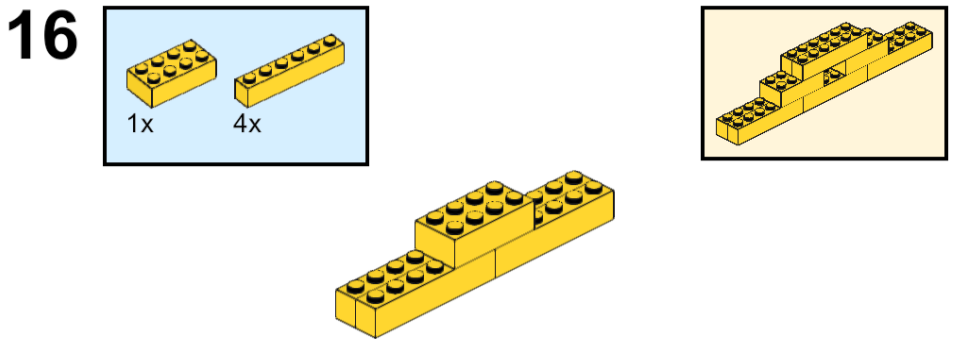
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

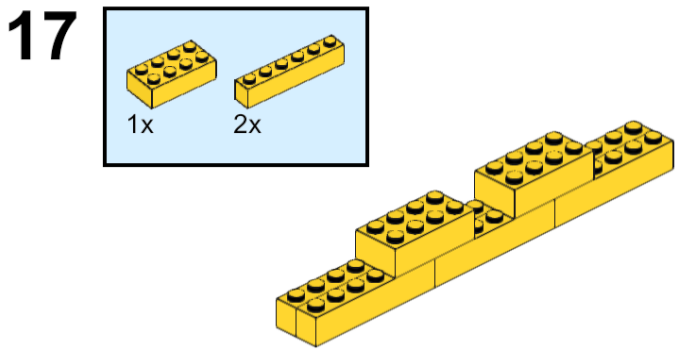


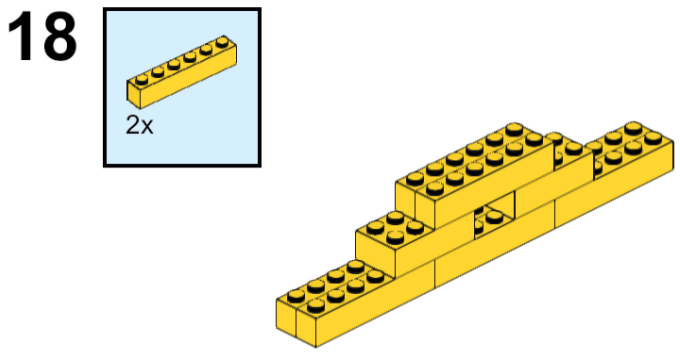




La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

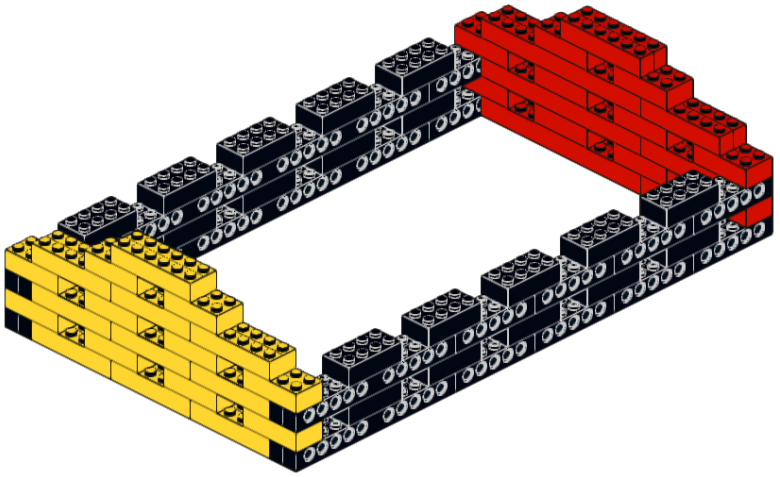






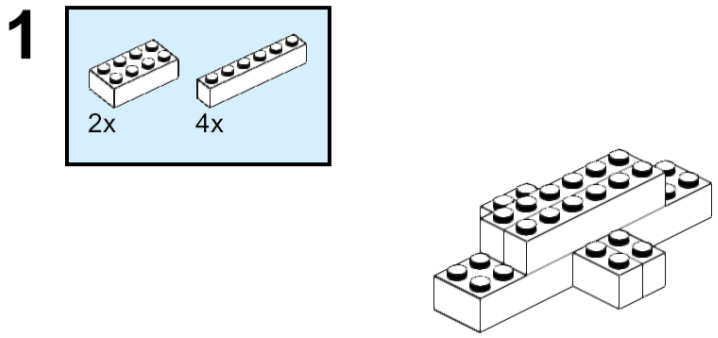
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

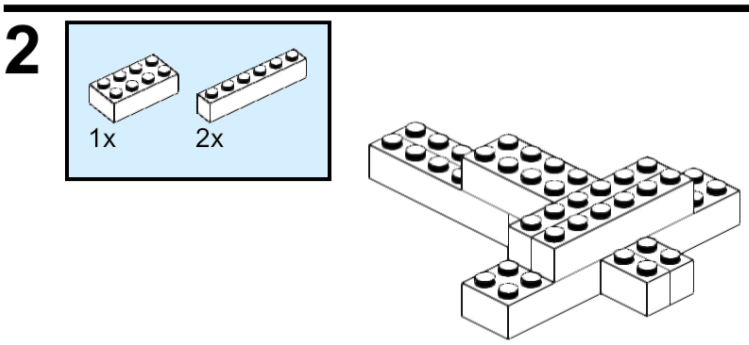
19

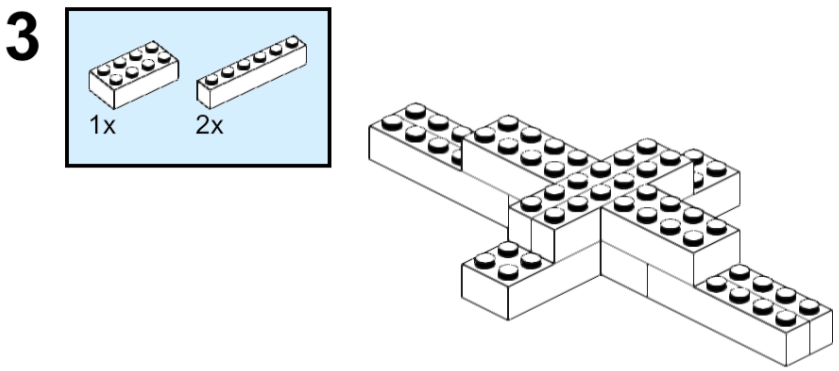


La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

Pared Cruzada (1x)

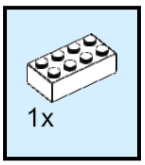


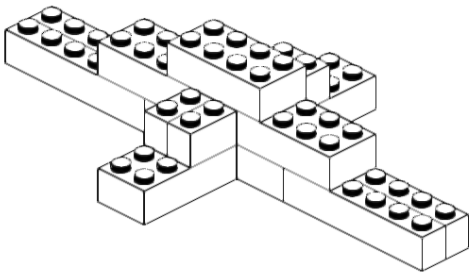




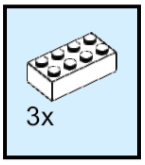
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

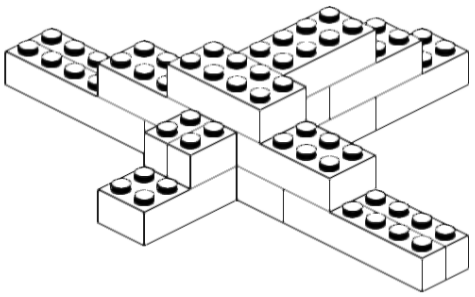
4



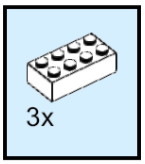


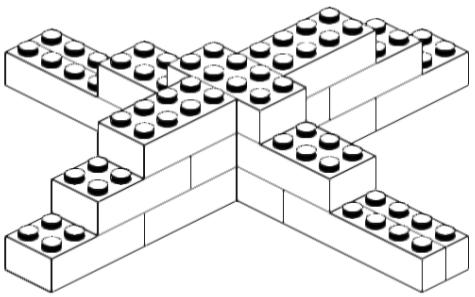
5



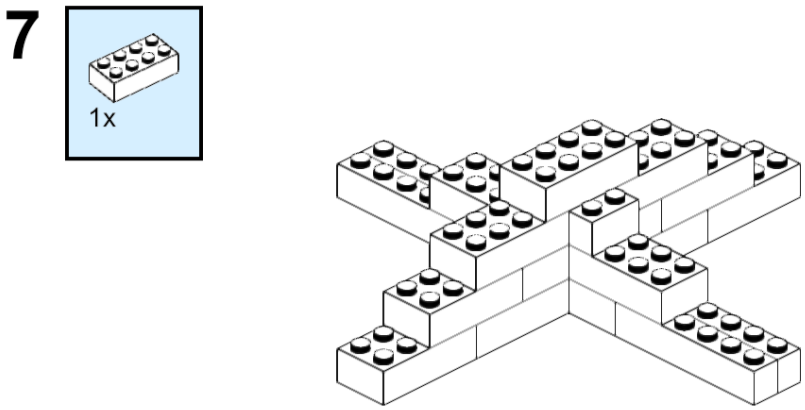


6



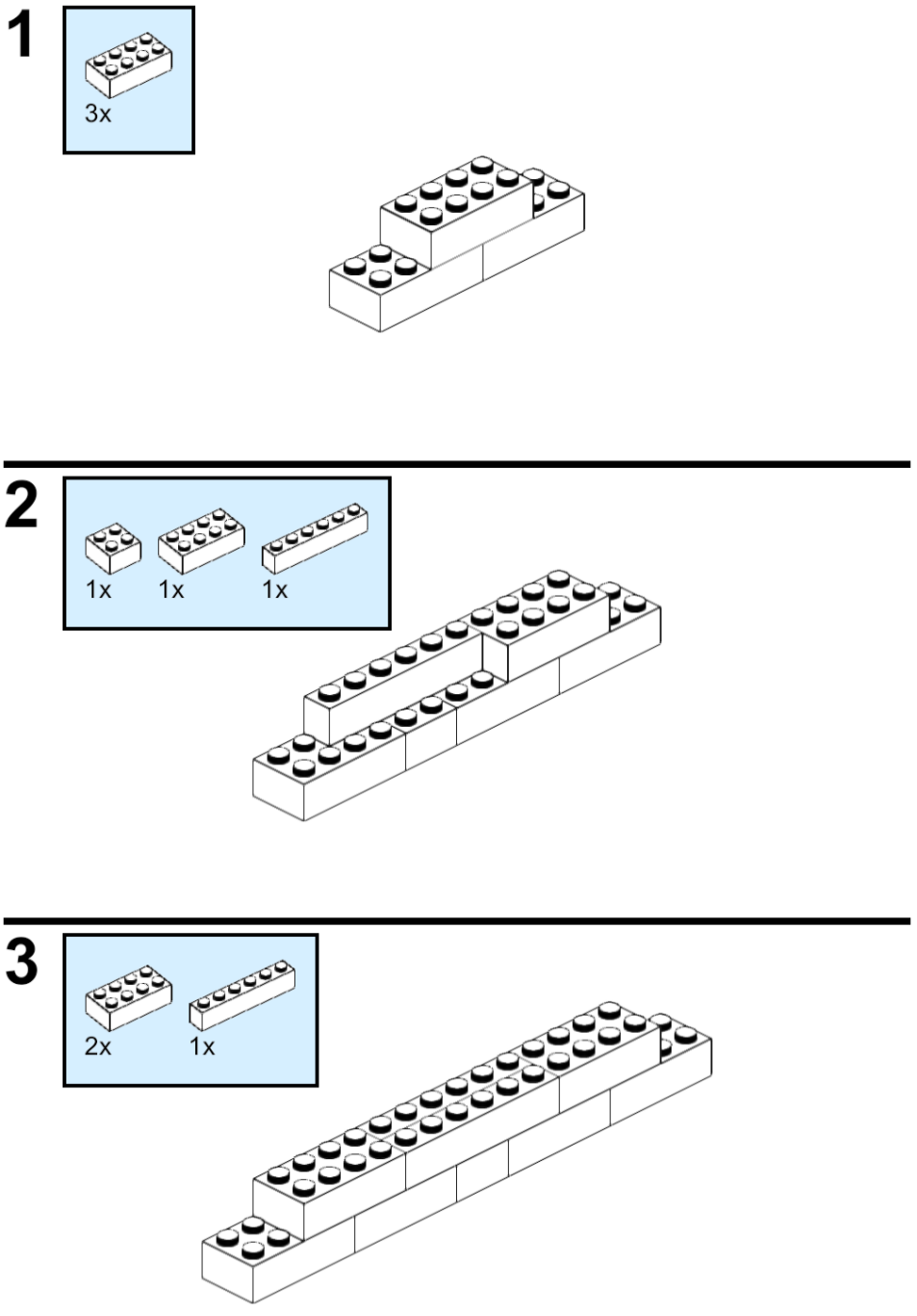


La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

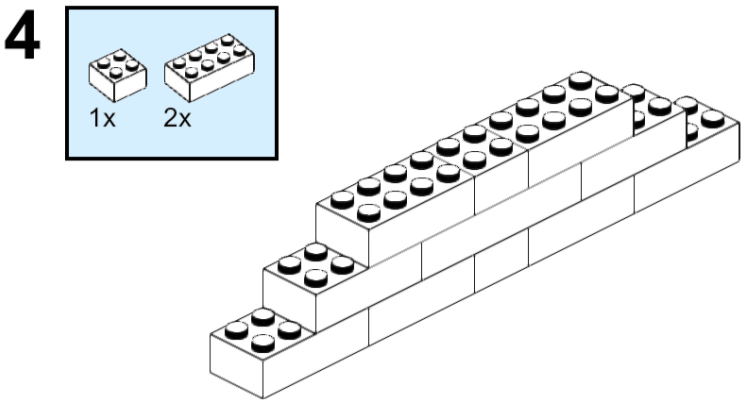


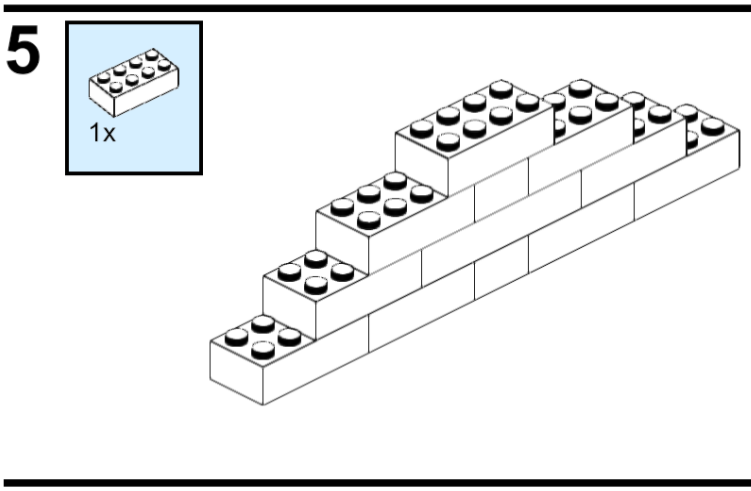
La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.

Pared Recta (1x)



La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.





La Olimpiada Mundial de Robótica y el logotipo de la WRO son marcas comerciales de la World Robot Olympiad Association Ltd. © 2021 Asociación de la Olimpiada Mundial de Robótica Ltd.