Misiones Robóticas

Reglas de la competencia Junior

Temporada 2023

CONECTANDO EL MUNDO

INFRAESTRUCTURA SUBMARINA

Official Game Rules for the WRO International Final.

Version: December 1st 2022

(Note: Rules for local WRO events may vary!)

WRO International Premium Partner

Tabla de contenidos

1. Introdución 3

2. Pista de juego 3

3. Objetos de juego, posicionamiento y aleatorización 5

4. Misiones del robot 9

4.1 Despliegue submarino 9

4.2 Encontrar el cable roto 9

4.3 Activar paneles solares en altamar 9

4.4 Puntos extras 10

4.5 Estaciona el robot 10

5. Puntuación 11

6. Eventos locales, regionales e internacionales 19

Información sobre cómo usar estas reglas de juego en los países:

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

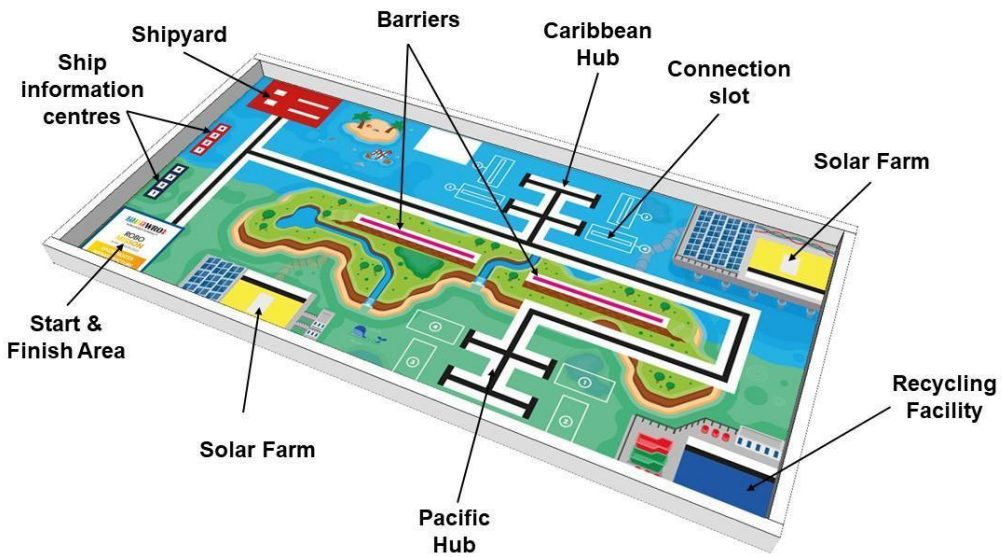
1. Introdución

Después de la invención del telégrafo, de repente fue posible enviar mensajes de larga distancia de una manera mucho más rápida que antes, pero enviar un telégrafo requiere cables e, inicialmente, enviar un mensaje al extranjero todavía tenía que hacerse por barco. Esto cambió cuando se tendió el primer cable telegráfico en el fondo del mar entre Inglaterra y Francia en 1850. Pronto se hicieron planes para instalar un cable que cruzaría todo el Océano Atlántico. Después de muchos contratiempos, los cables submarinos se convirtieron en un gran éxito y se instalaron más en todo el mundo.
Puede pensar que los cables submarinos ya no son necesarios, con los satélites modernos y Wi-Fi, pero siguen siendo cruciales para la comunicación y son la columna vertebral de Internet. Los cables de fibra óptica modernos pueden transmitir datos mucho más rápido que las conexiones satelitales. Enviar una señal a través del Océano Atlántico por cable es unas ocho veces más rápido que enviarla por satélite*. Un lugar donde los cables submarinos se interconectan entre sí se denomina centro de cables submarinos. Panamá es uno de estos centros, donde se conectan los cables del Mar Caribe y el Océano Pacífico. Los barcos y robots submarinos pueden ayudar a mantener esta infraestructura y ayudar con nuevas soluciones técnicas en el mar, como granjas solares en alta mar e incluso centros de datos submarinos.
* Fuente: https://www.submarinecablesystems.com/history

En el campo de juego Junior, el robot ayudará a instalar y reparar cables submarinos, instalar granjas de servidores submarinos y activar paneles solares en alta mar.

2. Pista de juego

El siguiente gráfico muestra el campo de juego con las diferentes zonas.



World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

Si la mesa es más grande que el tapete de juego, coloque los dos lados del área de inicio contra las paredes. Para obtener más información sobre las especificaciones de la mesa y el tapete de juego, consulte las Reglas generales de Misiones Robóticas de WRO, capítulo 6.

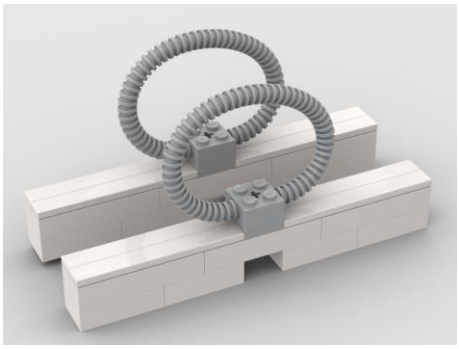
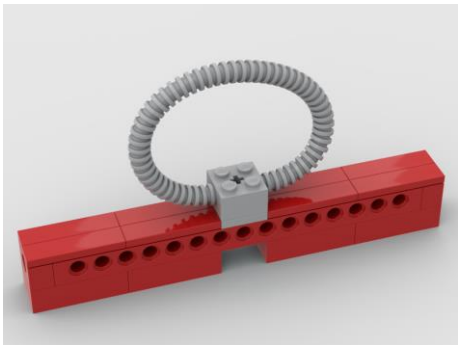
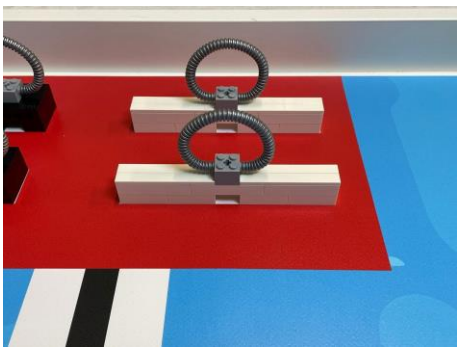
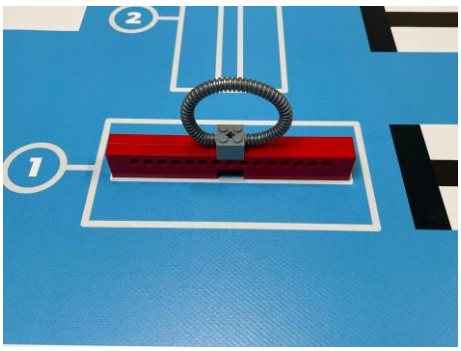
World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

3. Objetos de juego, posicionamiento y aleatorización

Cables del submarino (2x blanco, 1x rojo)

En cada ronda hay tres cables submarinos en la pista de juego:

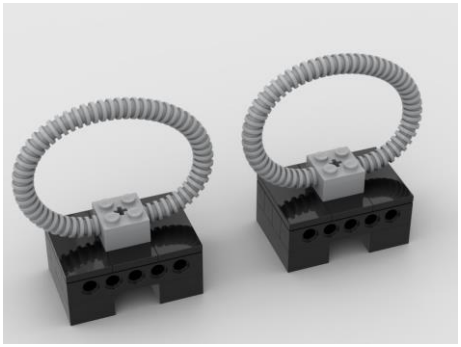
- Se colocan dos cables submarinos blancos en las dos posiciones en el astillero.
- El cable submarino rojo "roto" se coloca aleatoriamente en cualquiera de las cuatro ranuras de conexión en el centro del Caribe

 Cable blanco (2x)	 Cable rojo (1x)
 Posición de inicio en las dos áreas marcadas en el astillero	 Una posible posición de inicio en una de las cuatro ranuras de conexión en el centro del Caribe

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

Objetos del servidor (2x)

Hay dos objetos negros que representan los materiales que se necesitan para configurar una granja de servidores submarinos. Al principio, estos objetos se colocan en las dos posiciones del astillero.



Objeto del servidor (2x)

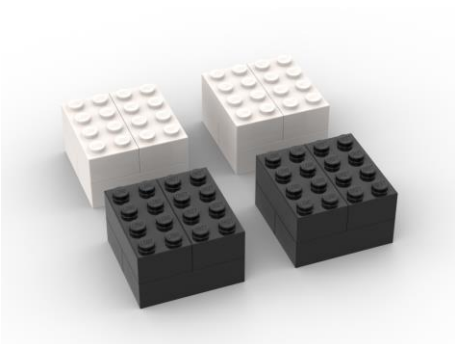


Posición de inicio marcada en el astillero

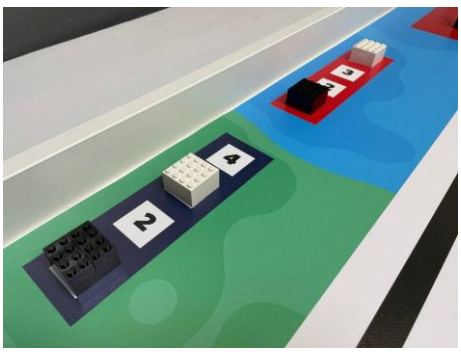
Bloques de marcado (2x blanco, 2x negro)

Los bloques de marcado se colocan en el centro de información del barco. Se utilizan para determinar la ubicación donde el robot debe llevar los objetos del servidor (bloques de marcado negro) y los cables submarinos (bloques de marcado blanco). Se colocan aleatoriamente un bloque de marcado blanco y uno negro en las pequeñas áreas marcadas 1.- 4. en el lado del Pacífico.

Los otros bloques de marcado blanco y negro se colocan al azar en las pequeñas áreas marcadas 1.- 4. en el lado del Caribe.



Bloques de marcado (2x negro, 2x blanco)

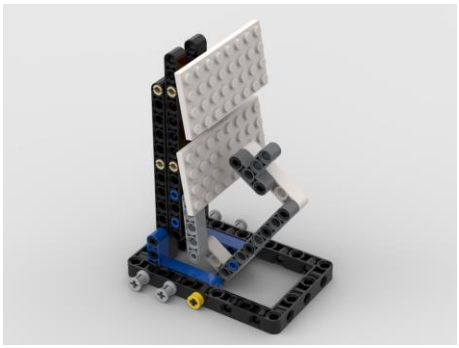
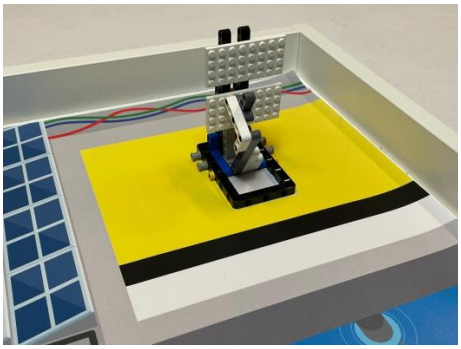


Una posible ubicación
de los bloques de marcado

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

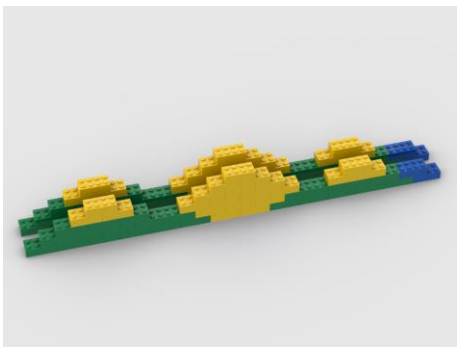
Paneles solares (2x)

Hay dos objetos de juego que representan paneles solares para una granja solar en alta mar. Estos objetos deben fijarse en el campo de juego (consulte las Reglas generales, capítulo 6) y se colocan en las áreas amarillas de la granja solar en alta mar (uno en cada una)

 Paneles Solares (2x)	 Colocación de paneles solares en las zonas de los parques solares marinos.

Barreras (2x)

Hay dos barreras en el campo que dividen el campo en el área del Caribe y el Pacífico, ambas barreras no pueden moverse ni dañarse.

 Barreras (2x)	 Colocación de las barreras al inicio de cada vuelta, se colocan con la parte azul mirando hacia el centro del campo.

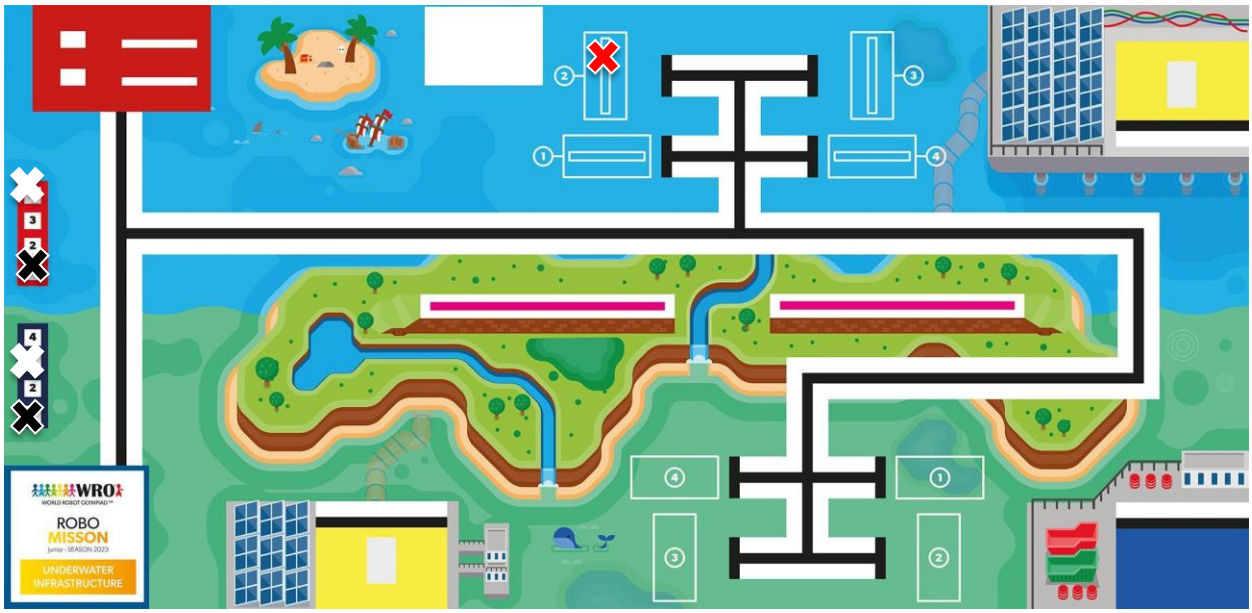
World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

Aleatorización resumida

En este campo, los siguientes objetos se colocan aleatoriamente en cada ronda:

Un bloque de marcado blanco y otro negro en el área 1-4 en el lado del Pacífico.
Un bloque de marcado blanco y otro negro en el área 1-4 en el lado del Caribe.
Cable rojo "roto" en una de las 4 ranuras de conexión en el centro del Caribe

Una posible aleatorización que puedes ver aquí:
Bloque de marcado blanco Pacific No. 3, Bloque de marcado negro Pacific No. 1
Bloque de marcado blanco Caribbean No. 4, Bloque de marcado negro Caribbean No. 1
Cable rojo 'roto' en la ranura de conexión No. 2 en el lado del Caribe



World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

4. Misiones del robot

Para mayor claridad, las misiones se explican en varias secciones. El equipo puede decidir qué partes de las misiones harán y en qué orden. La puntuación final se basará en la situación en el campo al final de la carrera.

4.1 Despliegue submarino

El robot debería ayudar a instalar una infraestructura submarina para la red mundial de datos de Internet. Para eso, el robot debe transportar los cables submarinos y los objetos del servidor desde el astillero hasta las ranuras de conexión.

Las ranuras de conexión están determinadas por los bloques de marcado en los centros de información de barcos para el lado del Caribe y el Pacífico, por ejemplo: un bloque de marcado blanco en el Pacífico n◦. 1 significa que se debe colocar un cable submarino en la ranura de conexión n◦. 1.

Se otorgan puntos completos si un objeto está completamente dentro de una ranura de conexión. Se otorgan puntos adicionales si se instalan ambos objetos en un lado (Caribe o Pacífico).

4.2 Encontrar el cable roto

La infraestructura submarina existente debe mantenerse, y una embarcación robótica submarina debería ayudar a identificar elementos rotos y viejos (el objeto rojo). En este caso, el robot debe encontrar el objeto rojo y llevarlo al centro de reparación que se encuentra sobre el agua. Allí se puede reparar o reciclar.

Se otorgan puntos completos si el elemento roto está completamente dentro de la instalación de reparación (área azul).

4.3 Activar paneles solares en altamar

La infraestructura de TI, ya sea bajo el agua o en tierra, requiere mucha energía. Y en todo el mundo utilizamos cada vez más herramientas digitales e infraestructura de TI. Por lo tanto, es importante tener un enfoque sostenible en lo que respecta al uso de energía. Las granjas solares en alta mar pueden ayudar con esto.

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

El robot debería ayudar a instalar granjas solares en alta mar y activar los primeros paneles solares de esta granja. Se otorgan todos los puntos cuando se empuja el modelo y los paneles solares están de pie.

4.4 Puntos extras

Se otorgarán puntos extras por no mover o dañar las barreras en el campo.

4.5 Estaciona el robot

La misión se completa cuando el robot regresa al área de inicio y finalización, se detiene y la proyección del robot **está parcialmente (vista superior) dentro del área de inicio y finalización.**

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

5. Puntuación

Definiciones para la puntuación

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

Tareas	**Cada una**	**Máx.**
Despliegue submarino		
El cable submarino está **completamente** dentro de la ranura de conexión correcta	**12**	**24**
El cable submarino **toca** la ranura de conexión correcta	7	
El objeto del servidor está **completamente** dentro de la ranura de conexión correcta	**12**	**24**
El objeto del servidor **toca** la ranura de conexión correcta	7	
El objeto del servidor o el cable submarino **está tocando** o está dentro de la ranura de conexión incorrecta (máx. un objeto por ranura de conexión)	4	
Adicional: Tanto el cable submarino como el objeto servidor del lado Caribe y/o Pacífico están completamente dentro de la ranura correcta	6	**12**
Encuentra el cable roto		
Cable roto **completamente** dentro de la instalación de reparación		**13**
Cable roto **tocando** la instalación de reparación		9
Activar granja solar en alta mar		
Se activa el panel solar de la granja solar	11	**22**
Obtenga puntos extras		
La barrera de la isla no se mueve ni se daña	6	**12**
Estacionar el robot		

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

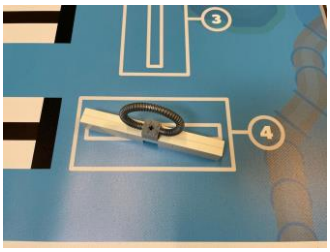
La proyección del robot se encuentra parcialmente en el área de inicio y finalización (solo si se asignan otros puntos, no bonus)		**13**
Puntuación máxima		**120**

Interpretación de la puntuación

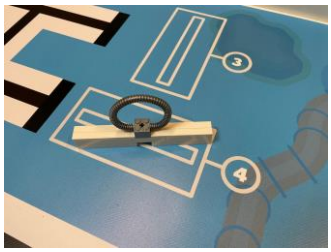
Tenga en cuenta: ¡La interpretación de la puntuación para los cables y los objetos del servidor sigue la aleatorización de los bloques de marcado de la página 7 como ejemplo!

El cable submarino está **completamente** dentro de la ranura de conexión correcta 12 puntos

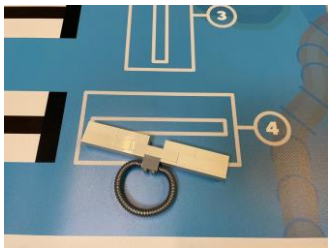
El cable submarino **toca** la ranura de conexión correcta 7 puntos



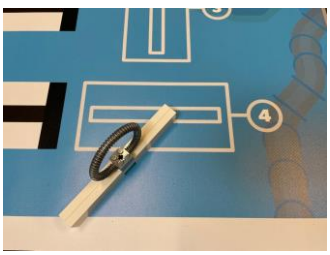
12 puntos (completamente adentro)



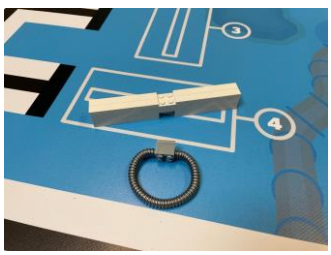
12 puntos (completamente adentro, la línea blanca cuenta cómo adentro)



7 puntos (solo tocandolo)



7 puntos (solo tocandolo)

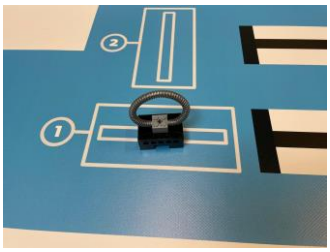
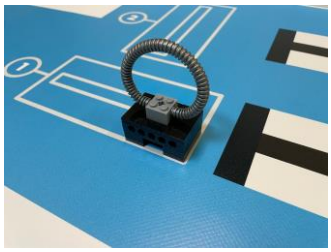
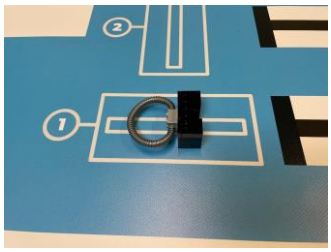
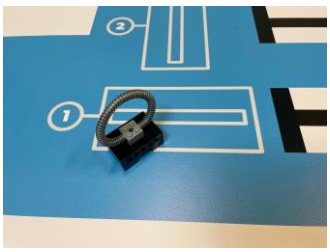
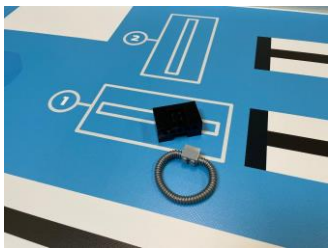
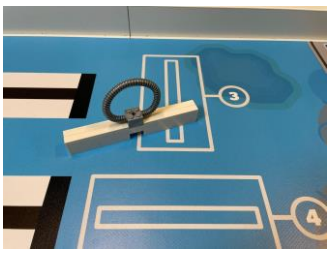
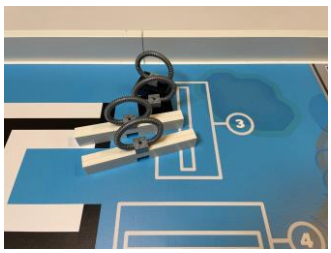


0 puntos (objeto dañado)

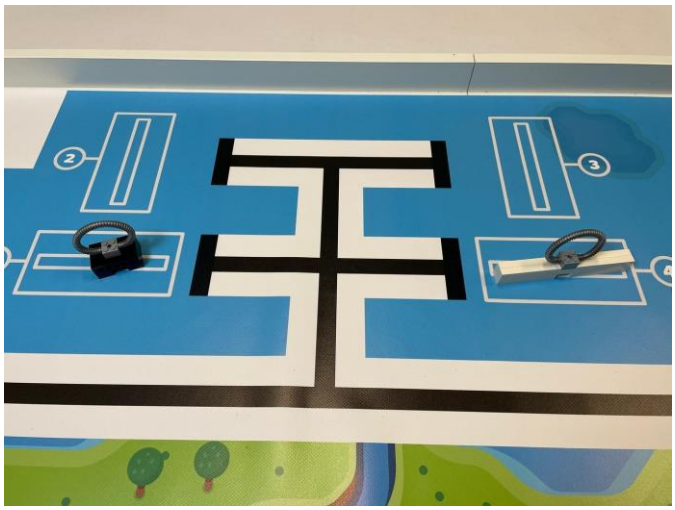
El objeto del servidor está completamente dentro de la ranura de conexión correcta. 12 puntos

El objeto del servidor toca la ranura de conexión correcta 7 puntos

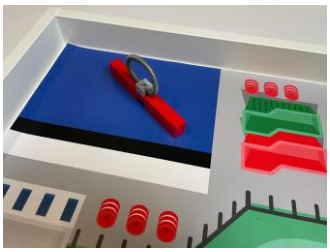
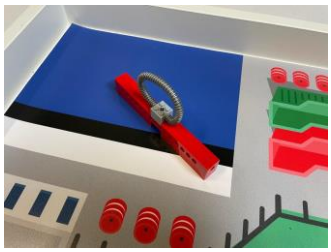
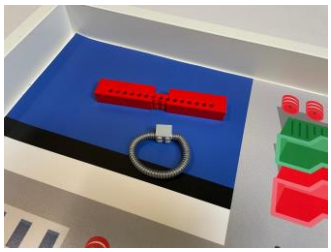
World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

<table>
<tr><td>
12 puntos (completamente adentro)</td><td>
12 puntos (completamente adentro)</td><td>
12 puntos (completamente adentro)</td></tr>
<tr><td>
7 puntos (solo tocandolo)</td><td>
0 puntos (objeto dañado)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">El objeto del servidor o el cable submarino están tocando o dentro de la ranura de conexión incorrecta 4 puntos.</td></tr>
<tr><td>
4 puntos</td><td>Nota: Este ejemplo sigue la aleatorización de la página 7, donde el cable debe colocarse en la ranura de conexión no. 4. Eso significa que una colocación en la ranura de conexión no. 3 debe considerarse como una ranura incorrecta.</td><td>
No, no, no 😉 solo cuenta un objeto por ranura de conexión, 4 puntos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Adicional: Tanto el cable submarino como el objeto servidor del lado Caribe y/o Pacífico están completamente dentro de la ranura correcta. 6 puntos.</td></tr>
</table>

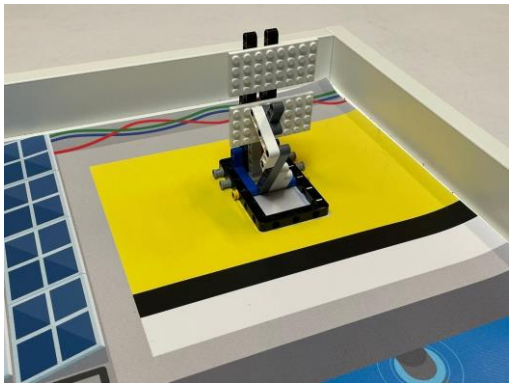
World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

<table>
<tr><td></td><td>Nota: Este ejemplo sigue la aleatorización de la página 7, donde el cable debe colocarse en la ranura de conexión no. 4 y el objeto de servidor en la ranura de conexión no. 1.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cable roto <u>completamente</u> dentro del taller de reparación 13 puntos.

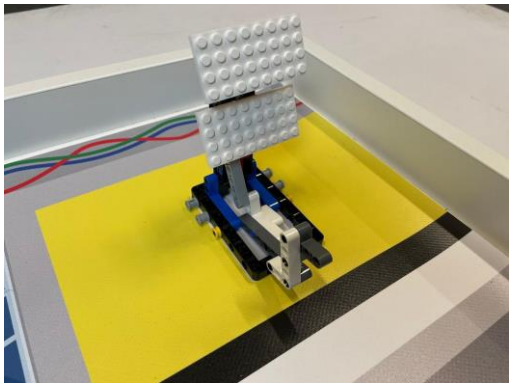
Cable roto <u>tocando</u> la instalación de reparación 9 puntos.

<u>Tenga en cuenta:</u> la instalación de reparación se considera solo el área azul.</td></tr>
<tr><td>
13 puntos (completamente adentro)</td><td>
13 puntos (completamente adentro)</td><td>
9 puntos (tocándolo)</td></tr>
<tr><td>
9 puntos (tocándolo)</td><td>
0 puntos (objeto dañado)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">El panel solar de la granja solar está activado. 11 puntos.</td></tr>
</table>

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202



Posición inicial (No activada)



11 puntos (activada)

La barrera de la isla no se mueve ni se daña. 6 puntos.

Tenga en cuenta: se considera que la barrera se ha movido si se mueve fuera del área blanca, se considera dañada si se ha soltado un solo ladrillo.



6 puntos, OK, todavía en el área blanca.



0 puntos, no OK, movida afuera del área blanca)



0 puntos, no OK, dañado.

La proyección del robot se encuentra parcialmente en el área de inicio y finalización

(solo si se asignan otros puntos, no bonus) 13 puntos

Tenga en cuenta: la línea azul que rodea el área no pertenece al área, el proyecto debe estar sobre el área interior blanca. Los cables solos no cuentan para la proyección del robot.







World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

La proyección del robot no está en el área, 0 puntos.	La proyección del robot está parcialmente en el área, 13 puntos.	La proyección del robot está completamente en el área, 13 puntos.

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

Hoja de puntuación

Nombre del equipo:_____

Ronda: _____

Tareas	Cada una	Máx.	#	Total
Despliegue submarino				
El cable submarino está **completamente** dentro de la ranura de conexión correcta	**12**	**24**		
El cable submarino **toca** la ranura de conexión correcta	7			
El objeto del servidor está **completamente** dentro de la ranura de conexión correcta	**12**	**24**		
El objeto del servidor **toca** la ranura de conexión correcta	7			
El objeto del servidor o el cable submarino está tocando o dentro de la ranura de conexión incorrecta (máx. un objeto por ranura de conexión)	4			
Adicional: Tanto el cable submarino como el objeto servidor del lado Caribe y/o Pacífico están completamente dentro de la ranura correcta	6	**12**		
Encontrar el cable roto				
Cable roto **completamente** dentro de la instalación de reparación		**13**		
Cable roto **tocando** la instalación de reparación		9		
Activar granja solar en alta mar				
Se activa el panel solar de la granja solar	11	**22**		
Obtener puntos extras				
La barrera de la isla no se mueve ni se daña	6	**12**		

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

Estacionar el robot				
La proyección del robot se encuentra parcialmente en el área de inicio y finalización (solo si se asignan otros puntos, no bonus)		**13**		
Puntuación máxima		**120**		
			Regla sorpresa	
			Puntuación total en esta carrera	
			Tiempo en segundos completos	

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202

6. Eventos locales, regionales e internacionales

Las competiciones de WRO se llevan a cabo en alrededor de 90 países, y sabemos que los equipos de cada país esperan un nivel diferente de complejidad. El desafío como se describe en este documento se utilizará para eventos internacionales de WRO. Esta es la última etapa de la competencia, donde participan los equipos con las mejores soluciones. Es por eso que las reglas del juego son desafiantes.

WRO siente que todos los participantes deben poder tener una buena experiencia en la competencia. Los equipos con menos experiencia también deberían poder sumar puntos y tener éxito. Esto genera confianza en su capacidad para dominar las habilidades técnicas, lo cual es importante para sus futuras elecciones en educación.

Tenemos deliberadamente una combinación de tareas simples y más difíciles en las reglas del juego. Esto significa que todos los equipos podrán resolver partes del desafío y podrán seguir intentando mejorar su trabajo.

La Asociación WRO recomienda que nuestros Organizadores Nacionales consideren la situación en su país. Pueden adaptar aún más las reglas para eventos en su país. Pueden decidir hacer los desafíos más fáciles para eventos locales, regionales y nacionales, para que todos los participantes tengan una experiencia positiva. Todos los Organizadores Nacionales pueden tomar sus propias decisiones, por lo que cada competencia se ajusta a su situación e ideas específicas. Aquí te damos algunas ideas para hacer los retos más fáciles.

Ideas para simplificaciones:

- Tener la aleatorización sólo para una parte (Pacífico o Caribe).
- No tenga aleatorización y coloque los bloques de marcado siempre en la misma posición en los centros de información del barco.
- Tenga una posición fija para el cable rojo en una de las ranuras de conexión.
- Elimine una o ambas barreras (en este caso, ajuste la puntuación para obtener puntos de bonificación)

World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd. ©202