DESCRIPCIÓN DEL RETO REGULAR - WEDO

"AUTOBUS ESCOLAR SIN CONDUCTOR"

WORLD ROBOT OLYMPIAD SPAIN 2019

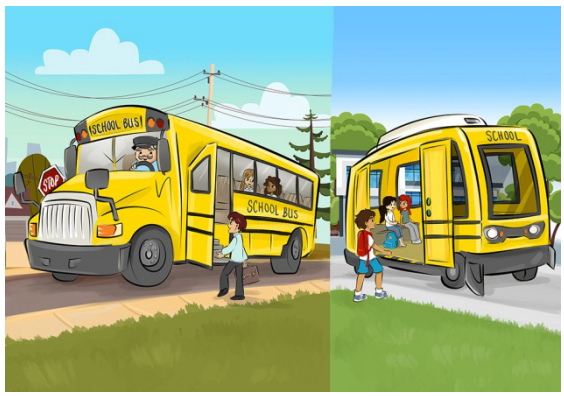
WRO International Premium Partners

Versión 08/04/2019

1. INTRODUCCIÓN

En las ciudades inteligentes del futuro, la tecnología de los automóviles sin conductor también podrá utilizarse para rediseñar los autobuses escolares como vehículos autónomos y eléctricos, es decir, autobuses escolares sin conductor. El autobús escolar sin conductor recogerá a los niños directamente en su casa y los dejará en la escuela. Debido a que los autobuses escolares sin conductor solo se usan durante un corto período del día, también se pueden utilizar, por ejemplo, como camioneta de reparto para llevar comida a la escuela.

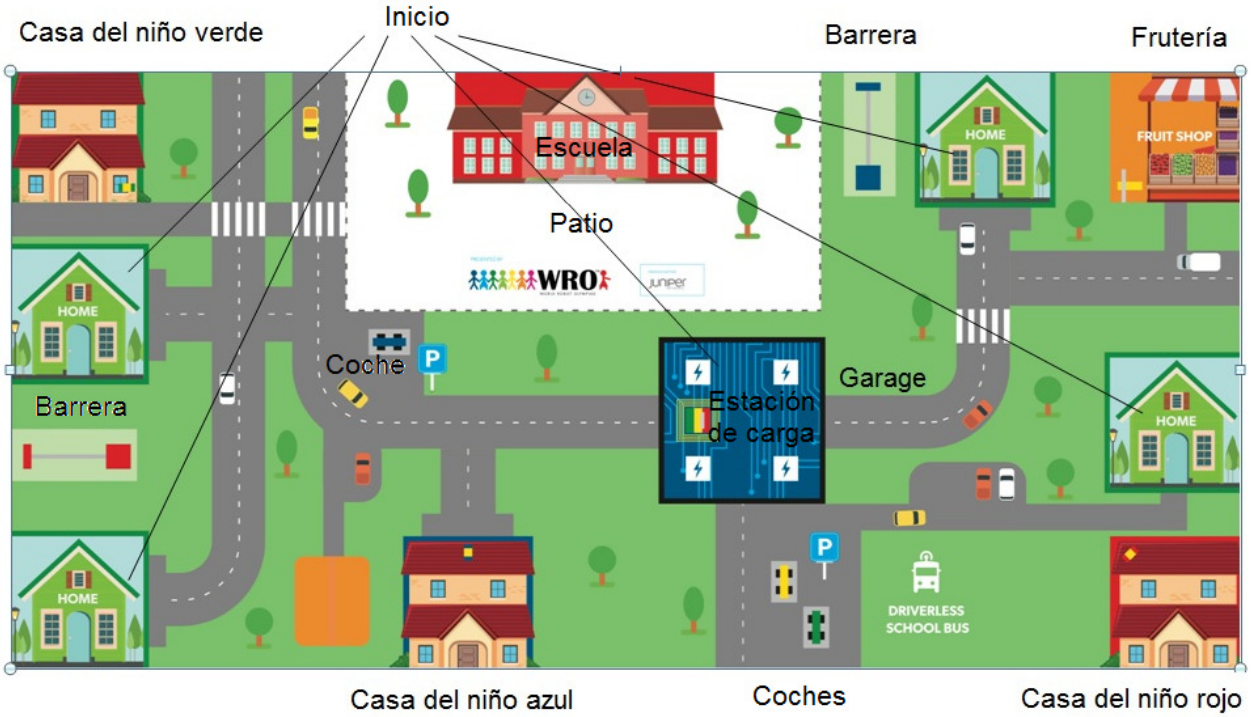
El reto consiste en construir un robot que pueda recoger a los niños en sus casas y transportarlos a la escuela. Además, el robot también debe poder entregar fruta a la escuela.



2. DESCIPCIÓN DEL RETO

El reto Regular WeDo consiste en construir y programar un robot WeDo 2.0 para completar una serie de tareas dentro de un tablero. La tarea principal es hacer que el robot recoja a tres niños de sus hogares y los transporte a la escuela. Además, el robot debe transportar fruta a la escuela. Finalmente, el robot debe estacionarse en un garaje para mantenimiento y recarga. Cada equipo dispondrá de un máximo de 2 minutos para realizar las tareas.

2.1 TABLERO



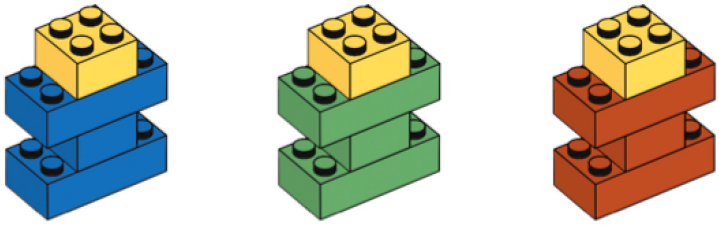
En el tablero:

- Hay cinco áreas de Inicio: los cuatro cuadrados delimitados por una línea verde oscura y el cuadrado delimitado por una línea negra. La plaza delimitada en negro es el Garaje. Hay una Estación de carga dentro del garaje.
- Hay tres Casas con un Niño viviendo en cada casa.
- Hay una Escuela rodeada por un Patio: el rectángulo punteado.
- Hay una Tienda de frutas. Dentro de la Tienda de frutas hay una Fruta.
- Hay tres Coches y dos Barreras.

Si la mesa es más grande que el tapete, la Casa del niño rojo se coloca en el vértice de la mesa.

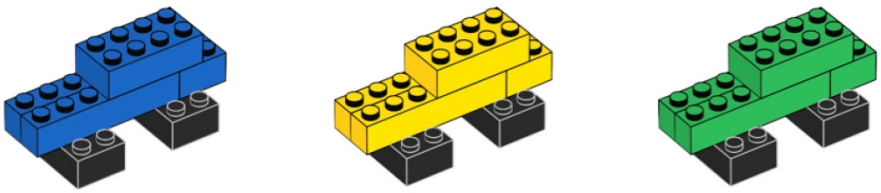
2.2 OBJETOS

En el tablero, hay tres Niños representados por tres figuras de LEGO de diferentes colores:

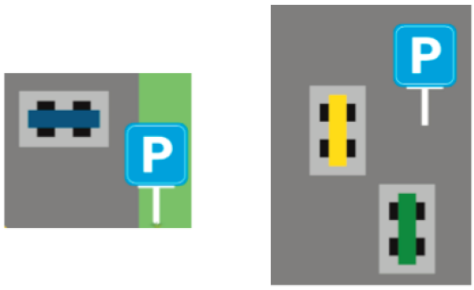


Los tres Niños se colocan en las tres Casas del tablero: el Niño azul se coloca en la Casa del niño azul, el Niño verde se coloca en la Casa del niño verde y el Niño roro se coloca en la Casa del niño rojo.

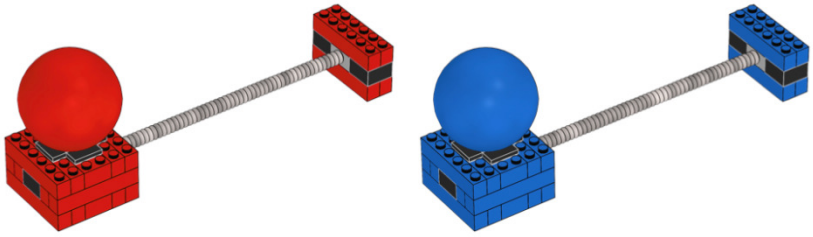
Hay tres Coches representados por tres figuras de coche LEGO de diferentes colores:



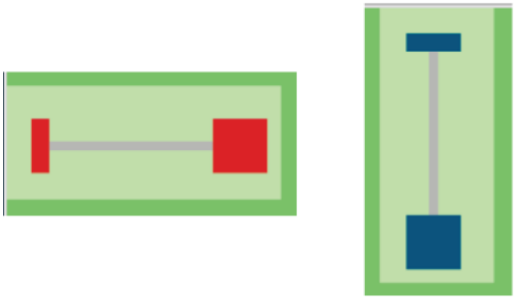
El Coche azul se coloca orientado como se muestra en la figura azul/negra dentro de su área de estacionamiento, el rectángulo gris claro. Los Coches amarillo y verde se colocan de manera similar en las otras dos áreas de estacionamiento marcados con rectángulos de color gris claro:



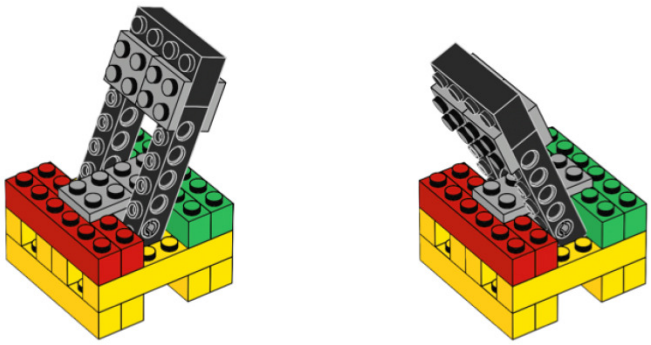
Hay dos Barreras representadas por una construcción LEGO roja y una azul:



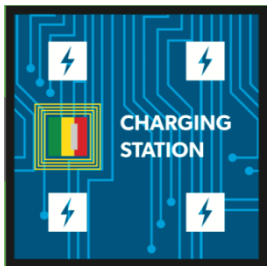
Las dos Barreras se colocan orientadas como se muestra en las figuras rojo/gris y azul/gris dentro de los dos rectángulos verdes claros:



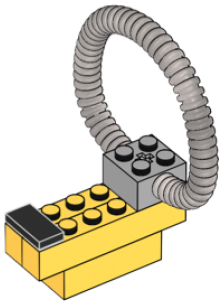
Hay una Estación de carga representada por una construcción LEGO que puede estar en dos estados diferentes: encendido y apagado:



La Estación de carga se coloca dentro del Garaje orientada como se muestra en la figura verde/amarilla/gris/roja dentro del Garaje. La Estación de carga comienza en la posición de apagado:



Hay una Fruta dentro de la Tienda de frutas. La Fruta se coloca orientada como se muestra en la figura amarilla/gris dentro de la Tienda:



2.3 TAREAS

El robot debe comenzar desde una de las cuatro áreas de Inicio dentro de una línea verde y debe terminar en el Garaje.

Durante la competición, cada equipo utilizará su robot para:

- Transportar a los tres Niños de sus Casas al Patio de la escuela.
- Transportar la Fruta de la Tienda de frutas a la Escuela.
- Hacer que el robot parpadee y emita una señal de advertencia durante el transporte de la Fruta a través del Patio de la escuela.
- Encender la Estación de carga cuando el robot entre en el Garaje.
- Conducir de forma segura, evitando mover las Barreras y los Coches aparcados.

3. EL RETO

1. Antes de cada turno, los tres Niños se colocan en sus Casas, los tres Coches se colocan dentro de sus áreas de estacionamiento, las dos Barreras se colocan en sus posiciones, la Fruta se coloca en la Tienda de frutas y la Estación de carga se coloca en el Garaje en estado de apagado.

2. El robot debe iniciar el turno desde cualquiera de las cuatro áreas de Inicio que no sea el Garaje. El robot debe comenzar dentro de la línea verde.

3. Durante el turno el robot puede operar de manera autónoma, bajo control remoto, o usando una combinación de los dos métodos.

4. El robot puede ser controlado mediante cualquier dispositivo compatible con WeDo o con un control remoto construido a partir de elementos WeDo 1.0 / 2.0. Los equipos pueden utilizar cualquier software.

5. Los tres Niños deben ser trasladados fuera de sus Casas por el robot. No hay restricciones en la forma como un Niño es movido fuera de su Casa.

6. Una vez que un Niño es trasladado fuera de su Casa debe ser transportado al Patio de la escuela. Un Niño se transporta correctamente al Patio si se coloca completamente dentro del rectángulo punteado y no está tocando la Escuela.

7. El robot debe mover la Fruta fuera de la Tienda. No hay restricciones en la forma como una Fruta es movida fuera de la Tienda.

8. Una vez que la Fruta se mueva fuera de la Tienda, debe ser transportada a la Escuela. La Fruta se transporta correctamente a la Escuela si se coloca completamente dentro de la Escuela.

9. Durante el transporte de la Fruta en el Patio de la Escuela, el robot debe parpadear y hacer sonar una señal de advertencia. Estas acciones solo deben realizarse en el Patio de la Escuela.

10. Durante un turno, el equipo puede tocar el robot cuando alguna parte del robot, por ejemplo. una rueda, toca un área de Inicio. Un equipo puede hacer esto para reposicionar el robot o para añadir o separar apéndices. También se permite mover un robot de un área de Inicio a otra área de Inicio.

11. Durante un turno:
    - No se permite tocar una Barrera, una bola que sale de una Barrera, un Coche o la Estación de carga. Si un equipo toca uno de esos elementos, el juez colocará el elemento tocado en la ubicación en el tablero donde estaba ubicado cuando el equipo lo tocó, se encuentre en el estado en que se encuentre cuando se tocó.
    - Sólo se permite tocar el robot cuando está tocando un área de Inicio. Si un equipo toca un robot que no está tocando un área de Inicio, el juez situará el robot en la ubicación donde estaba cuando el equipo tocó el robot.
    - No se permite tocar un Niño o la Fruta a menos que estén dentro de un área de Inicio. Si un equipo toca uno de esos elementos, el juez colocará el elemento tocado en la ubicación en el tablero donde estaba ubicado cuando el equipo lo tocó

12. La misión se completa cuando:
    - El robot se desplaza al Garaje, se detiene, el chasis del robot está completamente dentro del Garaje (se permite que los cables estén fuera) y el equipo le comunica al juez que el robot ha terminado.
    - El tiempo del turno se acaba (2 minutos).

4. PUNTUACIÓN

La puntuación máxima es de 150 puntos

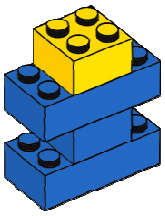
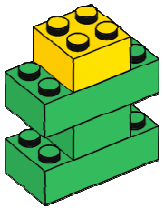
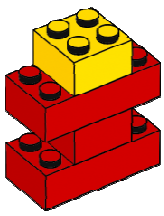
Acción	Puntos	Total
Un Niño es sacado completamente de su Casa	5	15
La Fruta es sacada completamente de la Tienda		5
Un Niño está completamente dentro del Patio de la escuela (rectángulo punteado) y no toca la Escuela	10	30
Un Niño está completamente dentro del Patio de la escuela (rectángulo punteado) pero toca la Escuela	5	15

Los tres Niños están completamente dentro del Patio de la escuela (rectángulo punteado) y ninguno toca la Escuela		10
La Fruta está completamente dentro de la Escuela		10
La Fruta está completamente dentro del Patio de la escuela (rectángulo punteado) y no completamente dentro de la Escuela		5
Durante el transporte de la Fruta a través del Patio de la escuela, el robot parpadea y emite una señal de advertencia		10
La Estación de carga está completamente en el Garaje y encendida		15
Una Bola se mantiene en la Barrera donde estaba localizada inicialmente (solo se obtienen estos puntos si se asignan otros puntos)	5	10
Una Barrera o Coche se mantiene completamente dentro del rectángulo gris donde se ubicó inicialmente (solo se obtienen estos puntos si se asignan otros puntos)	5	25
El robot se detiene completamente dentro del Garaje (solo se obtienen estos puntos si se asignan otros puntos)		20
Tocar ilegalmente el robot, una Barrera, una Bola que sale de una Barrera, un Coche, la Estación de carga, un Niño o la Fruta	-1	-n

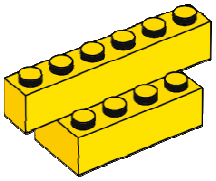
La puntuación no puede ser negativa.

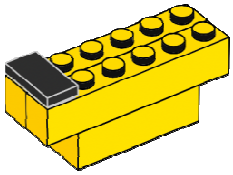
5. ESPECIFICACIONES DE LOS OBJETOS

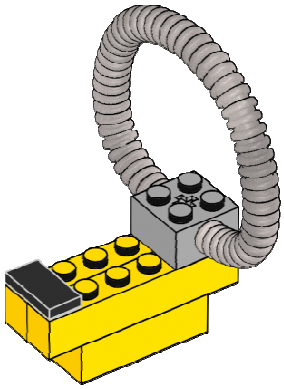
Hay 3 Niños, cada uno construido con 2 ladrillos 2x4 y 2 ladrillos 2x2.

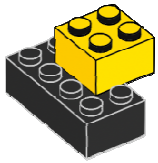
La Fruta tiene 1 ladrillo amarillo 2x4, 2 ladrillos amarillos 1x6, 1 modificado 2 x 2 con pasadores y orificio de eje, 1 tubo corrugado gris y 1 azulejo negro 1x2.


Paso 1

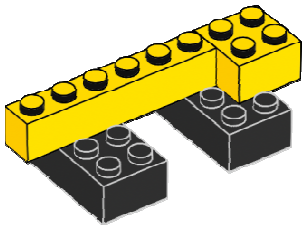

Paso 2


Paso3

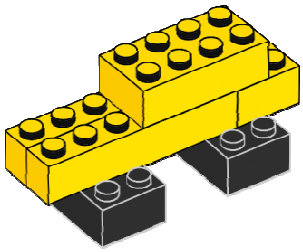
El coche amarillo está hecho con 2 ladrillos negros 2x4, 1 ladrillo amarillo 2x2, 1 ladrillo amarillo 2x4 y 2 amarillos 1x6.



Paso 1

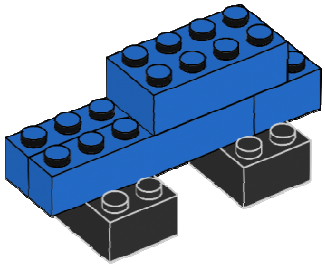


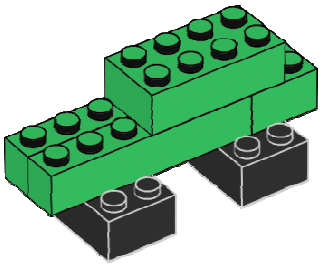
Paso 2



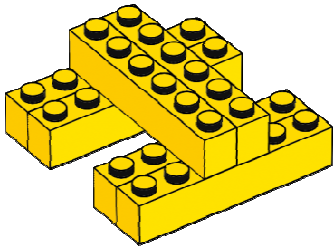
Paso3

El coche azul y verde se construyen de manera similar:

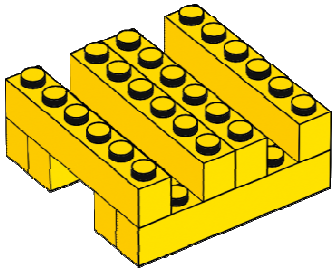




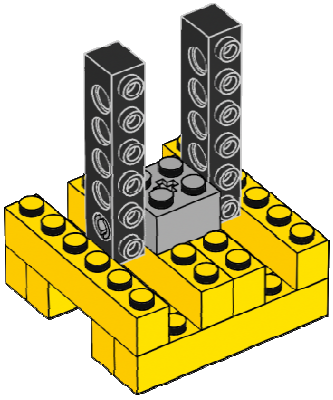
La Estación de carga tiene 8 ladrillos amarillos 1x6, 1 modificado 2 x 2 con pasadores y orificio de eje, 2 ladrillos técnicos negros 1x6, 6 placas grises 2x2, 1 ladrillo negro 2x4, 2 ladrillos verdes 1x6 y 2 ladrillos rojos 1x6.



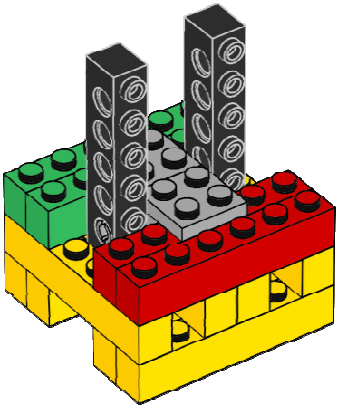
Paso 1



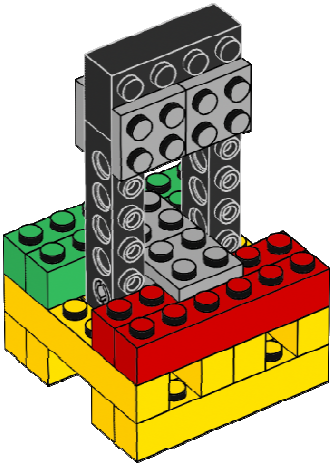
Paso 2



Paso3

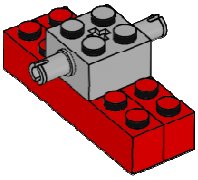


Paso 4

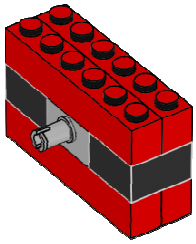


Paso 5

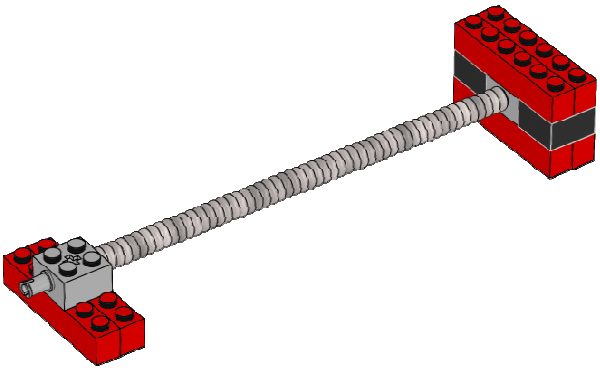
La Barrera roja está hecha de 2 modificados 2x2 con pasadores y orificio de eje, 16 ladrillos rojos 1x6, 4 ladrillos rojos 2x2, 3 ladrillos negros 2x2, 1 tubo corrugado gris, 4 placas negras 1x2 y 1 bola roja.



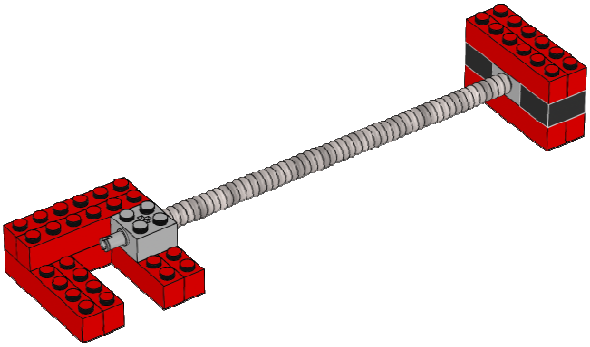
Paso 1



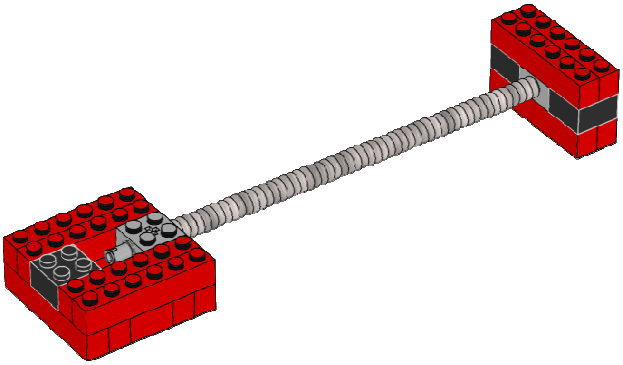
Paso 2



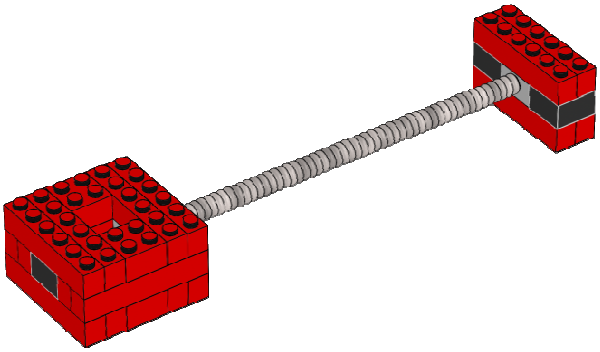
Paso3



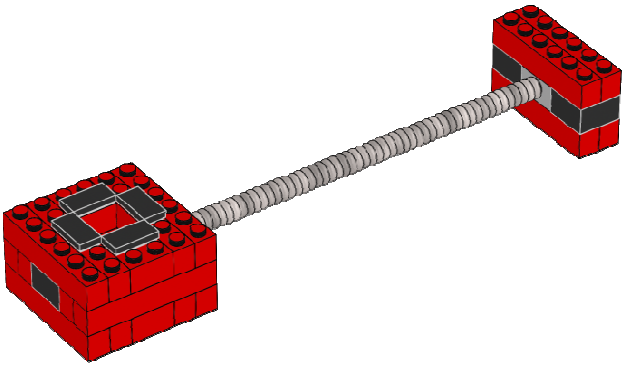
Paso 4



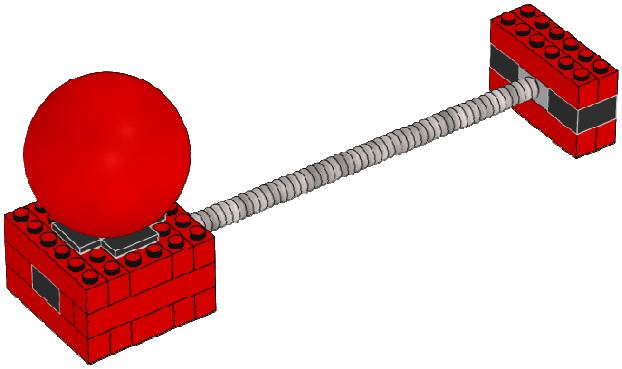
Paso 5

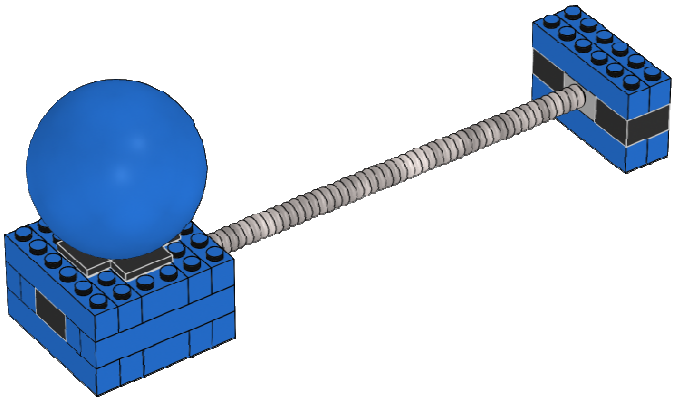


Paso 6



Paso 7



Paso 8

La Barrera azul está construida de la misma manera.