

Grado: 5to grado

Área del conocimiento: Matemática / Tecnología

Temas de la clase: Fuentes de energía. Motores. Pulsadores. Estructuras de control.

NAP de matemática relacionado:

En relación con el número y las operaciones:

El reconocimiento y uso de las operaciones entre números naturales y la explicitación de sus propiedades en situaciones problemáticas que requieran:

- sumar, restar, multiplicar y/o dividir con distintos significados partiendo de información presentada en textos, tablas y gráficos estadísticos, analizando el tipo de cálculo requerido –exacto, aproximado, mental, escrito, con calculadora– y evaluando la razonabilidad del resultado obtenido
- analizar relaciones entre cantidades para determinar y describir regularidades, incluyendo el caso de la proporcionalidad.

Duración: 80 minutos

Materiales: Kit R502

Desafíos pedagógicos:

- Atender y examinar las relaciones entre las piezas constitutivas y su funcionamiento.
- Analizar relaciones entre los datos obtenidos de la experimentación.
- Examinar los valores de velocidad del motor para analizar los parámetros de programación.

Resumen de la actividad:

En esta actividad se propondrá construir un molino que va a usar energía eléctrica para su movimiento.

Cada uno de los equipos tendrá que programar su dispositivo para que gire a la **máxima velocidad posible pero para cuidar el motor y que no comience bruscamente a moverse, les pediremos que lo haga siguiendo una rampa ascendente.**

Dado que el molino va a estar girando a máxima velocidad vamos a agregar un pulsador que sirva como corte de emergencia para seguridad.

1- Inicio

Hoy vamos a construir un pequeño molino.
¿Y qué es un molino?
Seguramente habrán visto molinos de papel, molinos que muelen harina, molinos que recogen agua de pozo... y hay muchos más molinos!

La palabra en sí se refiere a un artefacto que se utiliza para moler, pero por su parecido en el mecanismo, se denominó también con esta palabra a otros dispositivos que sirven para juntar agua de un pozo o de un río.

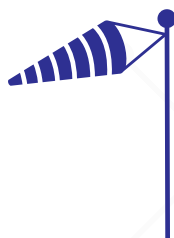
El viento fue probablemente el primer recurso que usó la humanidad para crear movimiento. La navegación a vela es un ejemplo inventado por casi todas las culturas desde hace miles de años. Los molinos de viento sólo tienen mil años, pero en Europa significaron una revolución económica y social ya que a partir de ellos



se podía producir mayor cantidad de harina por la molienda del trigo.
En la actualidad, la sociedad mira al viento como un recurso para generar electricidad. Es la aplicación de las energías renovables que más cantidad de electricidad produce en el mundo.

También usamos el viento para jugar

- ¿Qué juegos conocen que utilizan el viento para funcionar?
- Hay una época del año que es buenísima para jugar con el viento ¿Cuál es?



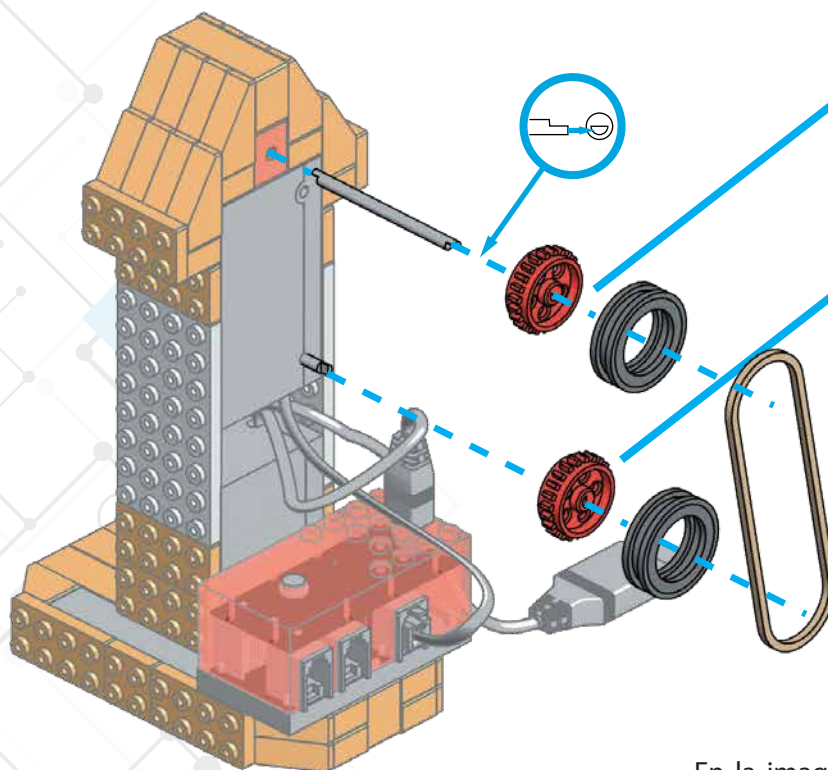
2- Desarrollo

Construcción

Para la construcción del molino de viento vamos a seguir los pasos de la guía de construcción.

Será importante no presionar mucho las piezas para evitar que se traben.

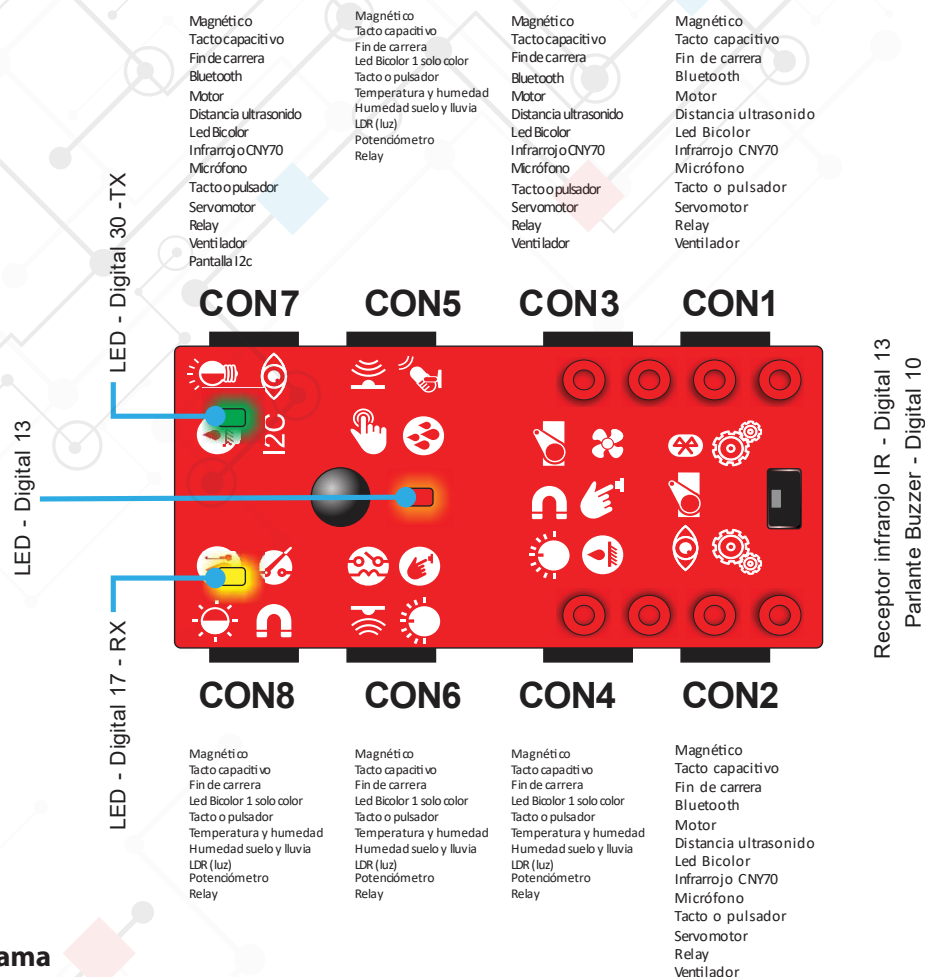
Observen que detrás de las aspas encontraremos un sistema de poleas que transmiten el movimiento desde el eje del motor al eje que mueve las aspas. En la guía hay una imagen que muestra los puntos en donde debemos poner mucha atención en la etapa de construcción.



- En la imagen podemos ver unas poleas y una correa. ¿Qué función tendrá la correa en el mecanismo?

- ¿Qué pasaría si se corta o sale la correa?

- ¿Alguna vez mientras andaban en bicicleta se les salió la cadena? ¿qué ocurrió? ¿Pasará lo mismo con la correa del mecanismo?



R8
Recordatorio de las conexiones

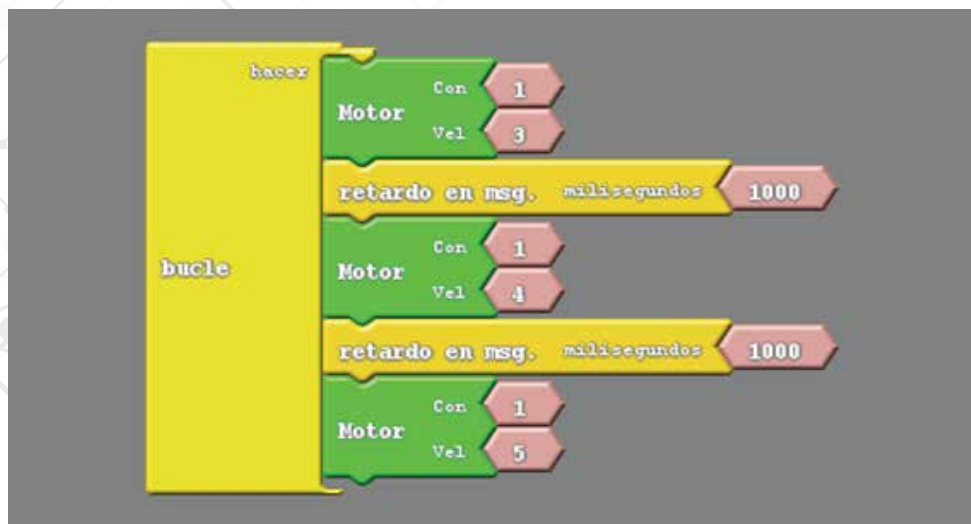
El programa

Imaginando que nuestro dispositivo deberá moler semillas, haciendo fuerza, necesitamos realizar un programa que en varios pasos aumente la velocidad hasta llegar a la velocidad máxima. Esto significa que el motor irá aumentando su velocidad de a poco, ejerciendo presión para moler.

Según nuestro entorno de programación:

- ¿Con qué valor designamos la velocidad máxima de giro de los motores?
- ¿Tiene sentido darle un valor superior a este?

En la siguiente imagen vemos un programa que realiza varios pasos antes de llegar a la "velocidad de rotación 5":





- ¿Cuánto tiempo tarda en llegar hasta 5 de velocidad?
- ¿Se observa que llegó a 5 de velocidad?
- ¿Cuánto tiempo se mantiene girando en velocidad 5? (*1)

Ahora vamos a modificar el programa para que el molino acelere en 5 pasos en lugar de acelerar en tres. También debe frenar en 5 pasos.

Tabla de aceleración					
Operación = Valor = Tiempo entre paso y paso = 1000 ms					
Velocidad inicial	Velocidad 1	Velocidad 2	Velocidad 3	Velocidad 4	Velocidad final
0					5

Tabla de frenado					
Operación = Valor = Tiempo entre paso y paso = 1000 ms					
Velocidad inicial	Velocidad 1	Velocidad 2	Velocidad 3	Velocidad 4	Velocidad final
5					0

(*1) Como no hay tiempo de espera. Pasa inmediatamente al inicio del programa.

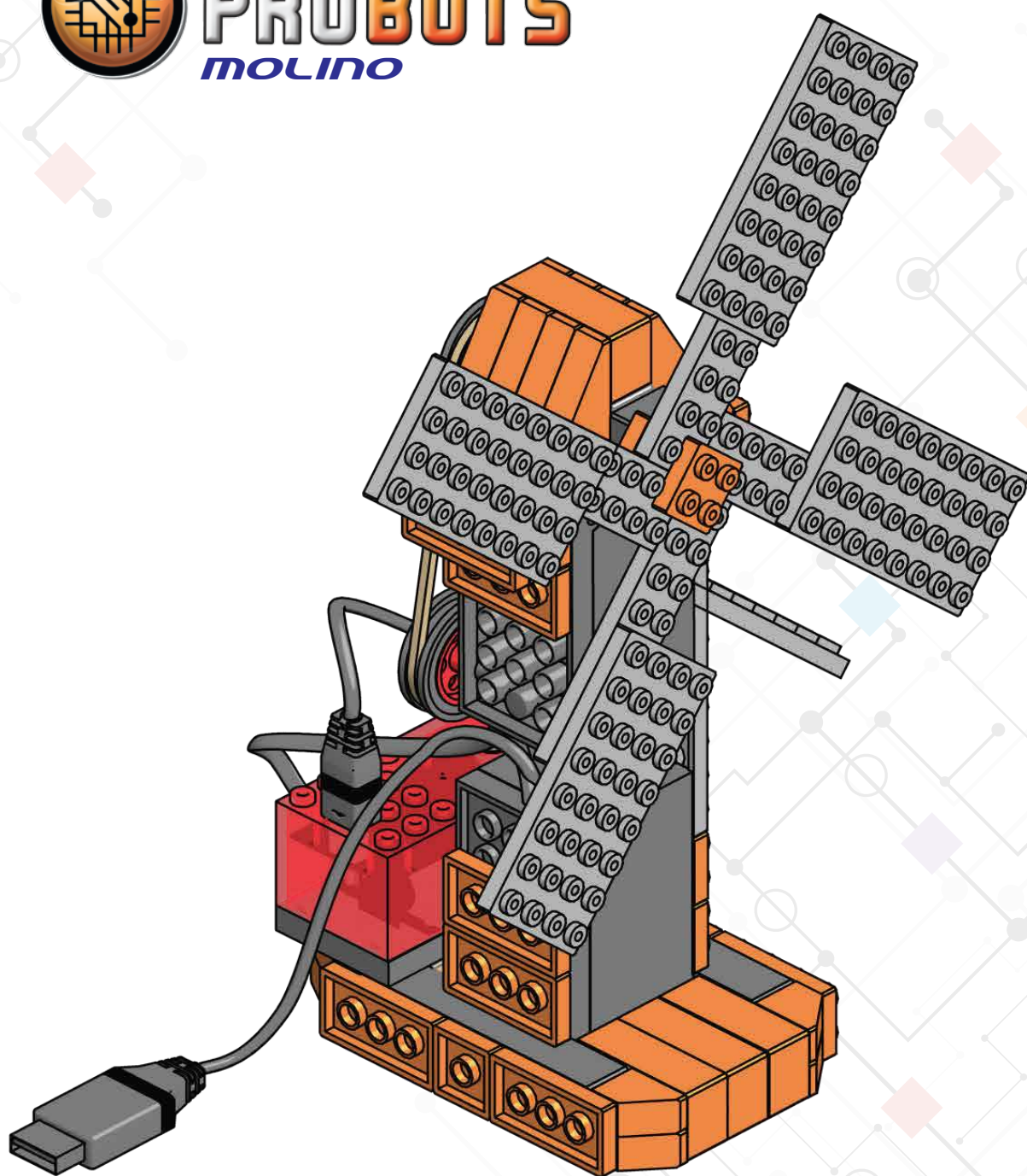
3- Cierre

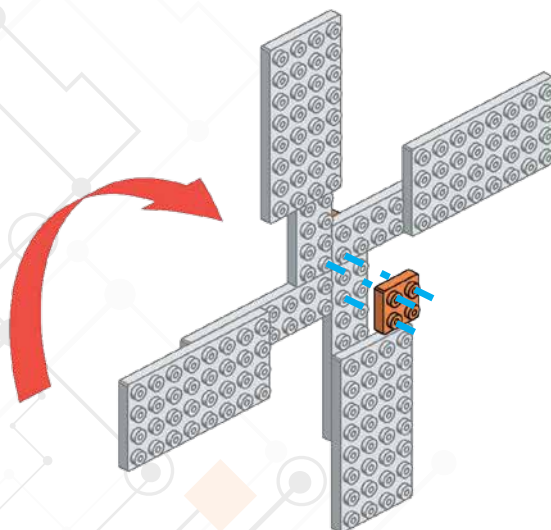
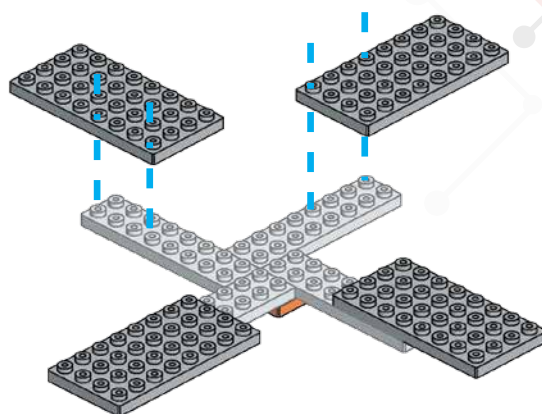
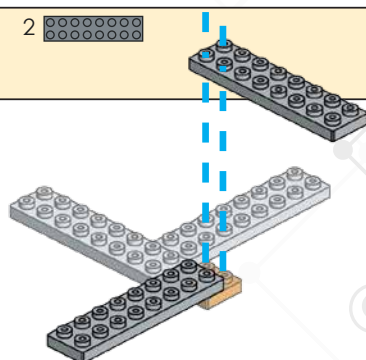
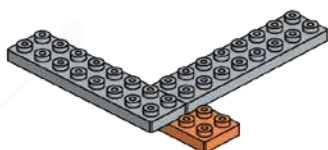
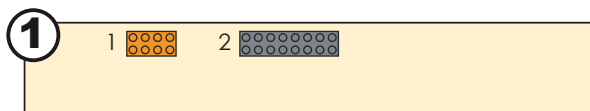
En esta actividad hemos creado un programa que acelera y desacelera el motor del molino. Supongamos ahora que queremos que el molino comience a girar al presionar el pulsador.

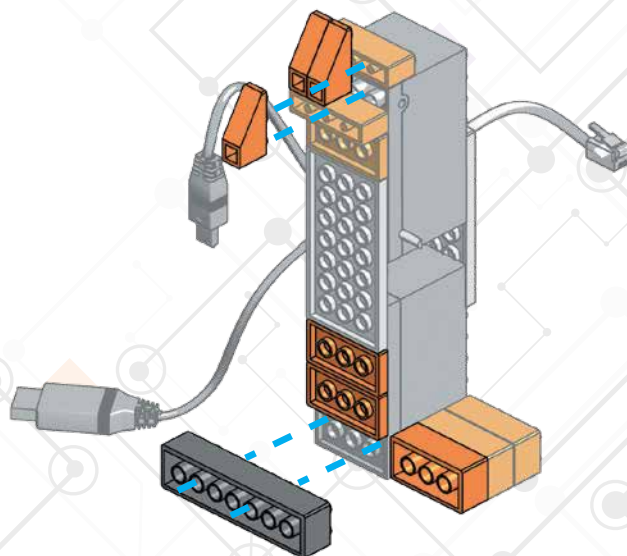
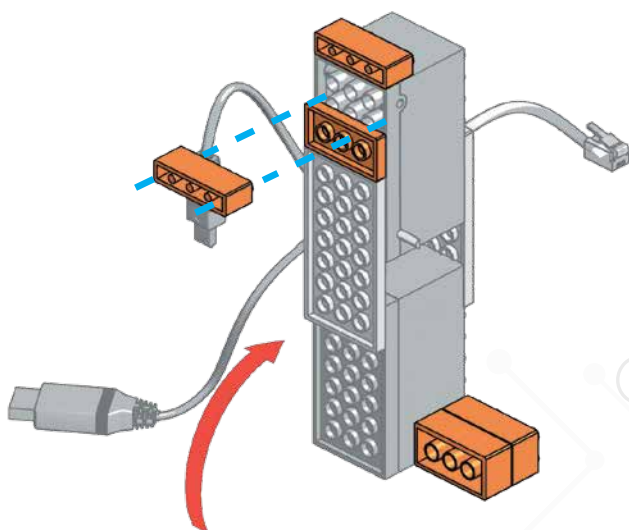
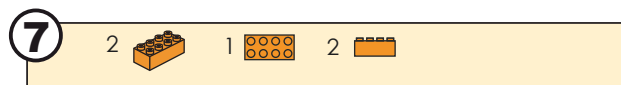
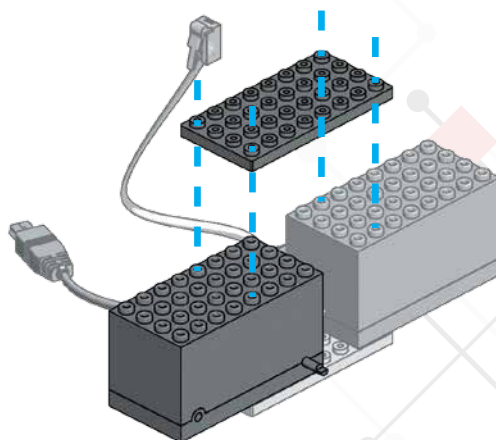
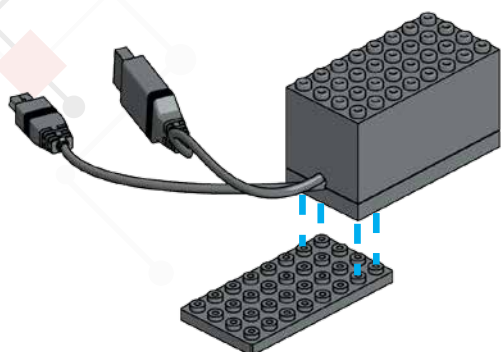
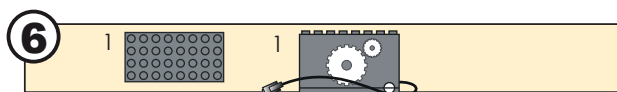
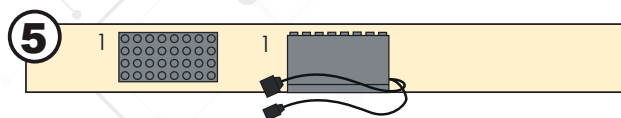
Realicen el programa correspondiente identificando los bloques de control necesarios.

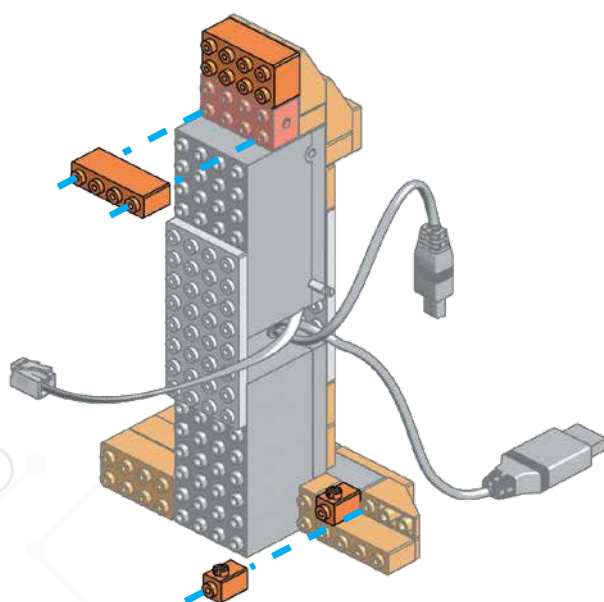
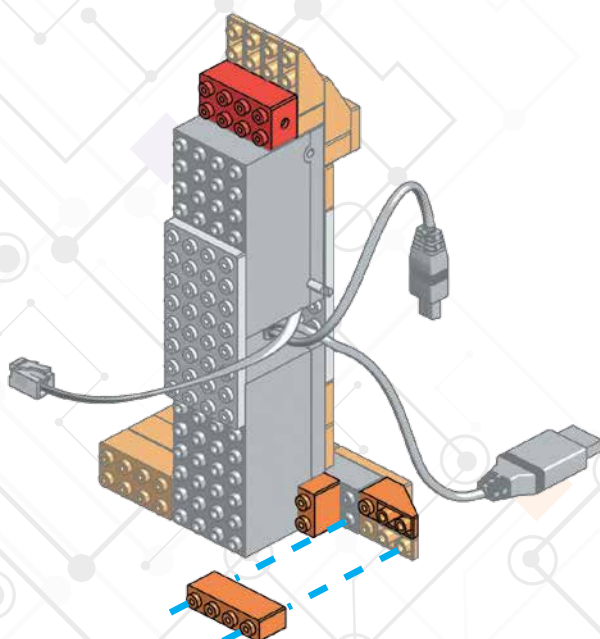
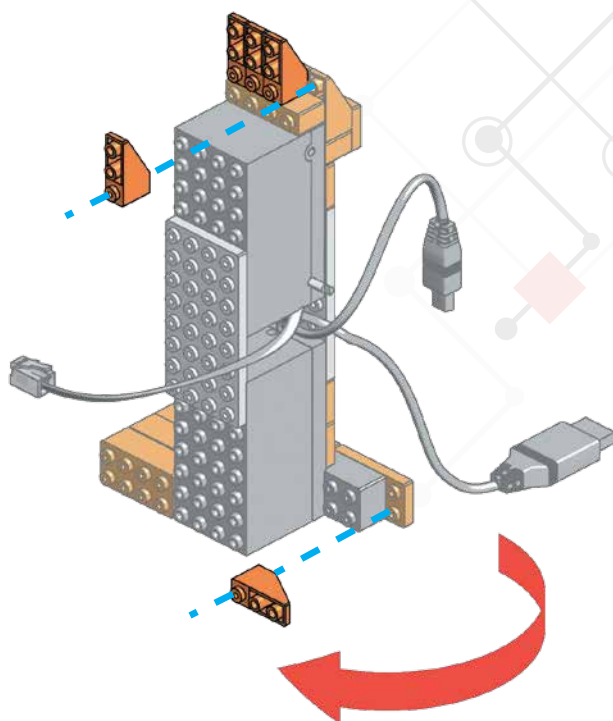
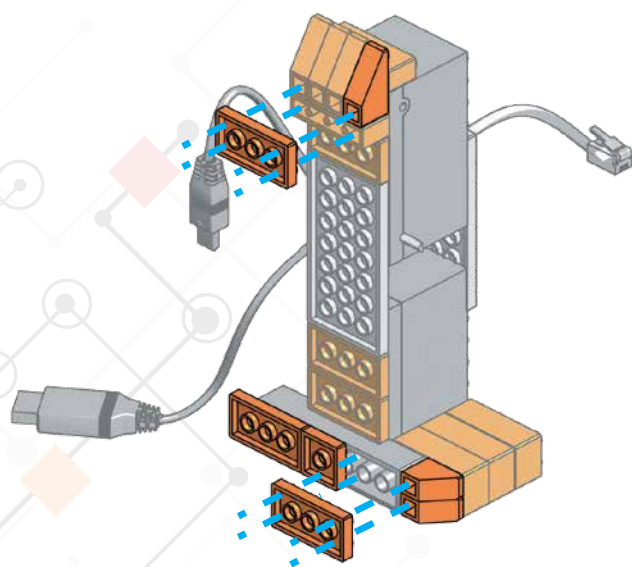
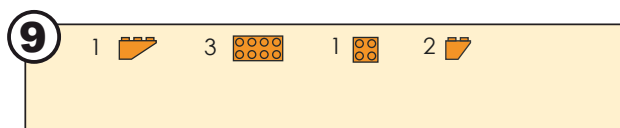


PROBOTS
MOLINO



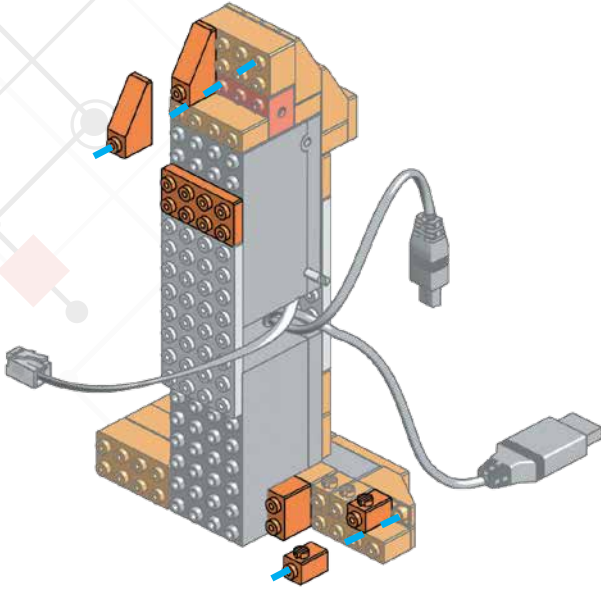






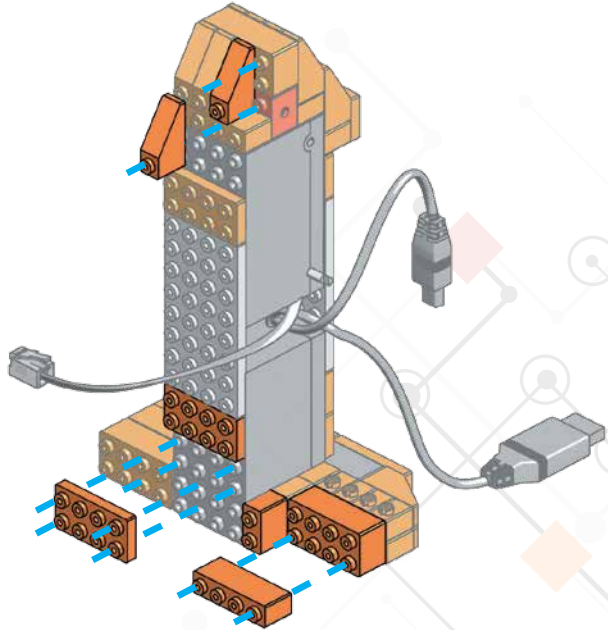
13

2  1  2  1 



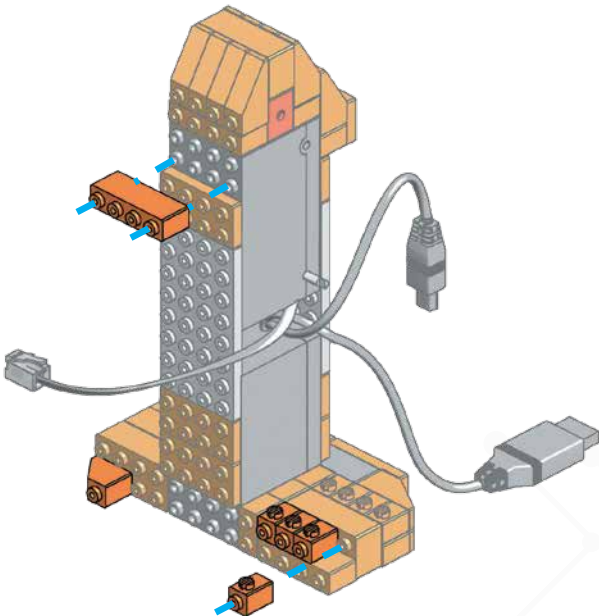
14

2  2  1  1  1 



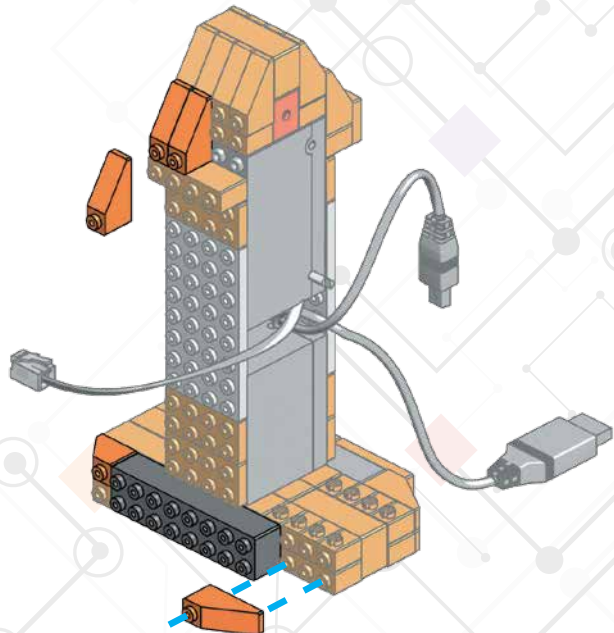
15

1  4  1 

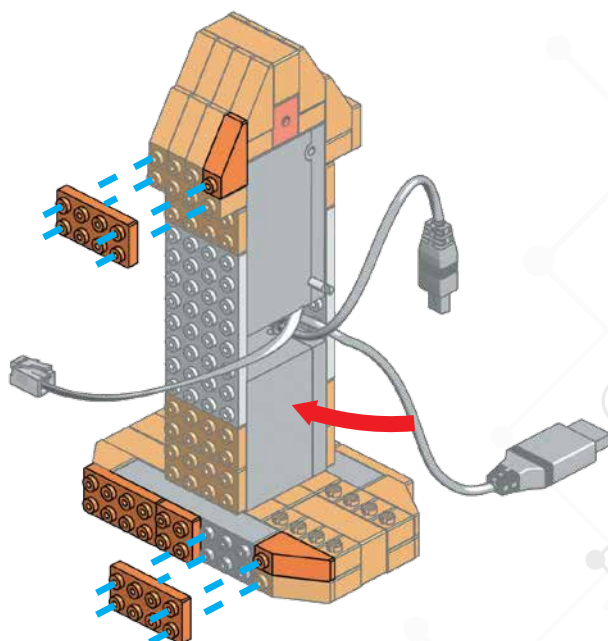


16

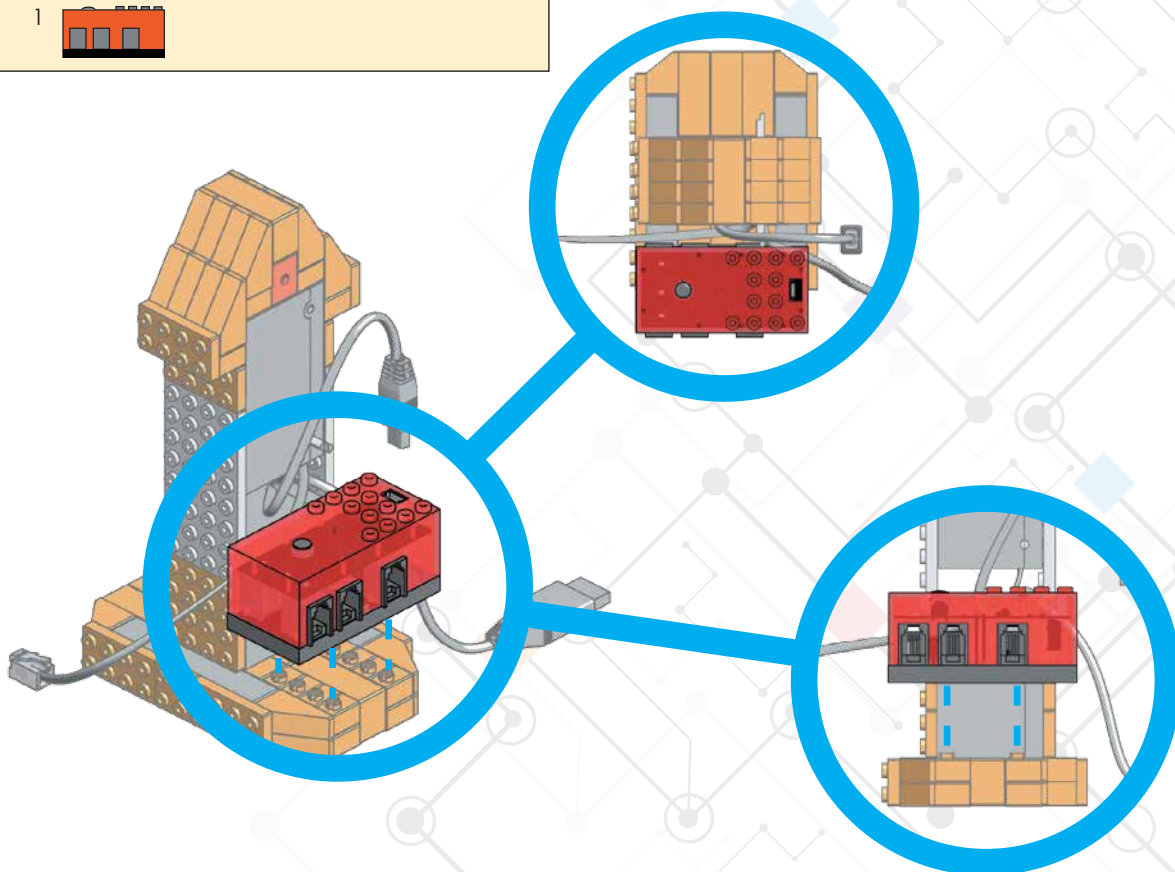
4  1  1 



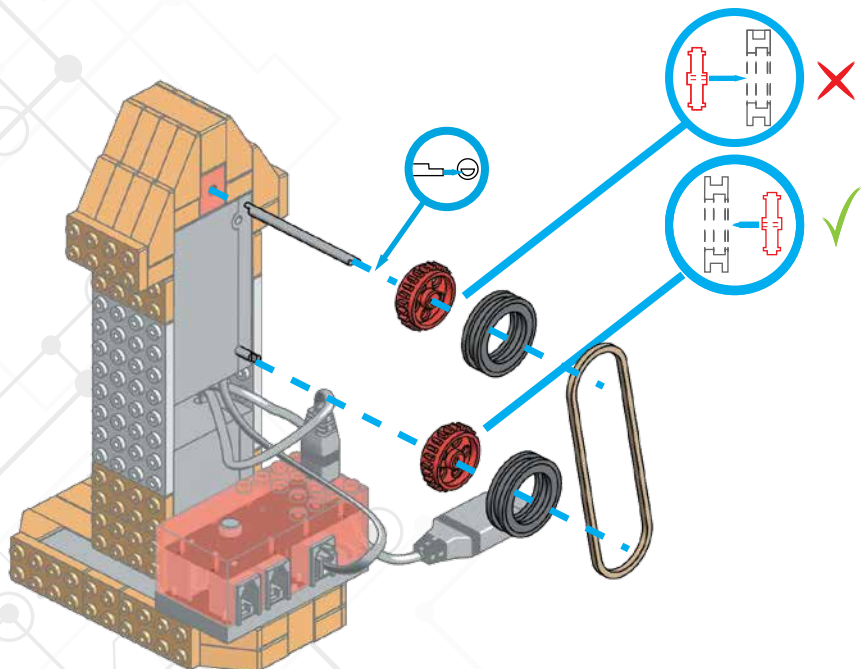
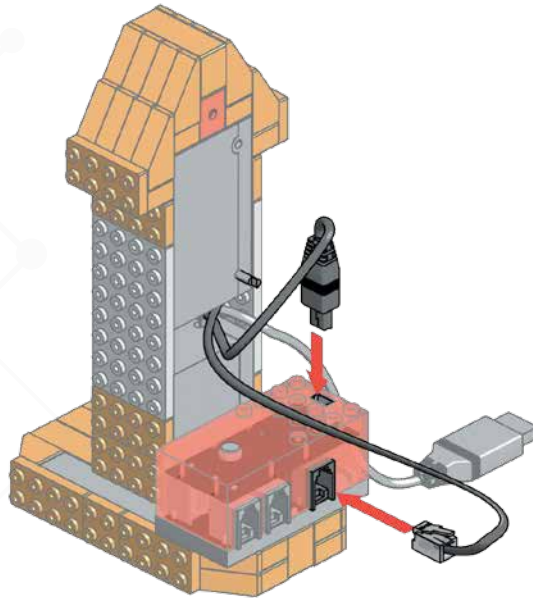
- 17 3  1  2 



- 18 1 

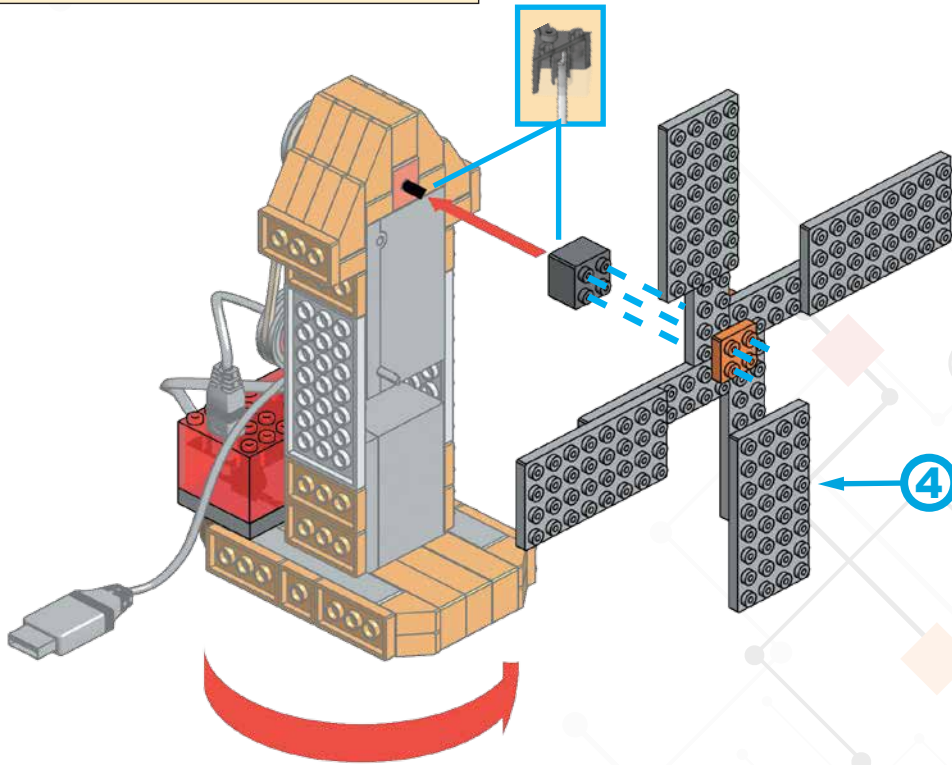


19



21

1



22

