TBKápsulas

Tecnología creativa, realista
y con valor educativo en el aula.

NUESTRO PRIMER COCHE ELÉCTRICO

Cuarto de Educación Primaria



Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

Código Escuela 4.0

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

"Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes"

NUESTRO PRIMER COCHE ELÉCTRICO

Diapositivas para profesores

Creación de hoy

Vehículo eléctrico simple con LEGO® Spike Prime

¿Qué vamos a hacer?



1. Introducción

Mercedes, una diseñadora de coches eléctricos nos explicará sus partes principales y por qué es útil hacer prototipos antes de llegar a la versión final.



2. Creación

1. Conexión de motores con Hub.
2. Conexión de ruedas con motores.
3. Adición de una tercera rueda de apoyo.



3. Reto

1. Decoración libre del coche.
2. Poner a prueba el vehículo.
3. Programar el movimiento.
4. Cambiar la velocidad.
5. Cambiar el sentido.
6. Aceleración progresiva.



4. Final

Reflexionar sobre lo que hemos creado y recordar conceptos clave de la sesión.

Material

- LEGO® Spike Prime
- Ordenador o tableta para programar nuestro prototipo

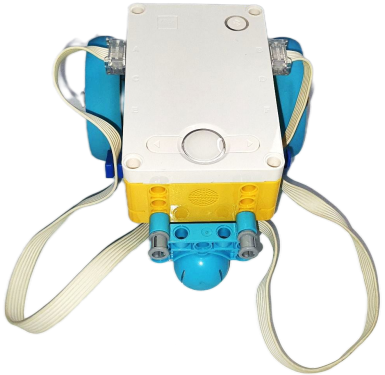
Preparación

1. **Cargar** los ***hubs*** de LEGO® Spike Prime.

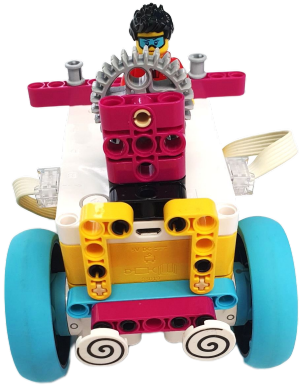
NUESTRO PRIMER COCHE ELÉCTRICO

Diapositivas para profesores

Imágenes del producto final



Prototipo base



Prototipo base con decoración extra

Materiales complementarios

- **Código** para los retos de la actividad (en formato .llsp3).

NUESTRO PRIMER COCHE ELÉCTRICO

Diapositivas para profesores

Hazlo más fácil

- Si crees que el grupo aún no está listo para programar con la App de LEGO® Spike, puedes saltarte los retos que involucren programación del prototipo.

Variaciones

- Pueden crear su propia decoración del vehículo en papel. Después, lo pueden recortar y enganchar con celo al prototipo. Por ejemplo, pueden escribir sus nombres o el nombre del prototipo.
- Haz que cada equipo haga una presentación de su prototipo al final de la sesión.

Hazlo más difícil

- Enuncia los retos a la clase sin enseñar las pistas de las diapositivas. En los retos de programación, intenta que descubran por sí mismos las instrucciones que necesitan poner para que la programación funcione.

Consejos de profe experto

- Prepara un espacio amplio de la clase para probar los prototipos. Si tienes muchos prototipos, intenta distribuirlos por distintos espacios.
- A la hora de decorar el prototipo, intenta que no cambien las piezas de la base para que su vehículo funcione en todo momento.

NUESTRO PRIMER COCHE ELÉCTRICO

Diapositivas para profesores

Área

Ciencias de la naturaleza

Bloque

Tecnología y digitalización

Tema

Proyectos de diseño y pensamiento computacional

Perfil de salida

STEM3, STEM4, CD5, CCEC4

Competencias específicas

- **C3**: Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.
- **C5**: Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio natural, social y cultural, analizando su organización y propiedades y estableciendo relaciones entre los mismos, para reconocer el valor del patrimonio cultural y natural, conservarlo, mejorarlo y emprender acciones para su uso responsable.

Objetivos

- **Montaje Técnico Guiado**: Construcción de vehículo funcional paso a paso con LEGO Spike Prime.
- **Control de Variables:** Programación y testeo de velocidad, sentido y aceleración del prototipo.
- **Diseño y Creatividad:** Personalización estética del coche para identidad y movilidad sostenible.
- **Cultura del Prototipado:** Entender, mediante Mercedes, la importancia de probar modelos antes de la versión final.

NUESTRO PRIMER COCHE ELÉCTRICO

Diapositivas para profesores

Criterios de evaluación

- **3.1** Construir en equipo un producto final sencillo que dé solución a un problema de diseño ,probando diferentes prototipos
- **3.2.** Diseñar posibles soluciones a los problemas planteados de acuerdo con técnicas sencillas de los proyectos de diseño y pensamiento computacional, mediante estrategias básicas de gestión de proyectos cooperativos, teniendo en cuenta los recursos necesarios y estableciendo criterios concretos para evaluar el proyecto.
- **3.3.** Desarrollar un producto final que dé solución a un problema de diseño, probando en equipo diferentes prototipos o soluciones digitales y utilizando de forma segura las herramientas, dispositivos, técnicas y materiales adecuados.
- **5.2.** Establecer conexiones sencillas entre diferentes elementos del medio natural, social y cultural mostrando comprensión de las relaciones que se establecen.

Instrumentos de evaluación

- **Escala de Observación Directa y Sistemática:** El docente registra el desempeño técnico (montaje Hub/motores, seguir instrucciones, resolución de problemas técnicos simples sin ayuda).
- **Lista de Cotejo de Hitos Tecnológicos (Checklist):** Registro de mínimos de robótica: Conexión correcta de componentes, bloques de movimiento/sentido, aceleración progresiva, personalización estética coherente.
- **Diana de Coevaluación de Equipo:** Puntuación compartida sobre cooperación, reparto de roles, cuidado del material y toma de decisiones conjuntas durante la construcción y pruebas.
- **Registro de Evidencias Digitales (Portafolio):** Captura del código de bloques (App Spike Prime). Evalúa la Competencia Digital (CD) en la justificación de la elección de bloques (velocidad/sentido) y su vínculo con la utilidad del prototipo real.

¡Hola!

Me llamo Mercedes.

Soy diseñadora de coches eléctricos.

¿Sabéis cómo funcionan este tipo de vehículos?



Estos vehículos no necesitan gasolina.
Los coches eléctricos tienen baterías que dan energía al motor para mover las ruedas.
El motor eléctrico convierte la electricidad en movimiento.





Antes de fabricar todos los coches que vemos por la calle, los equipos crean prototipos.

¿Sabéis lo que es un prototipo?

¿Para qué sirve?

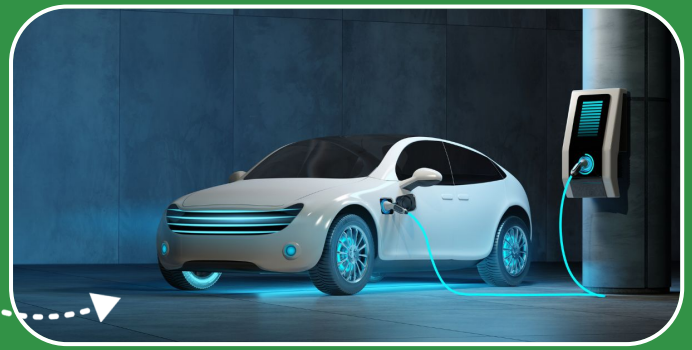






Un prototipo es un modelo pequeño o prueba del coche.
Antes de hacer un coche real se crean prototipos para probar ideas.
Si algo no funciona se hacen más pruebas en los prototipos antes de hacer el coche definitivo.







Me han comentado que tenéis algunas piezas de LEGO® Spike Prime.

¡Con esto podemos crear prototipos de coches eléctricos!





HUB

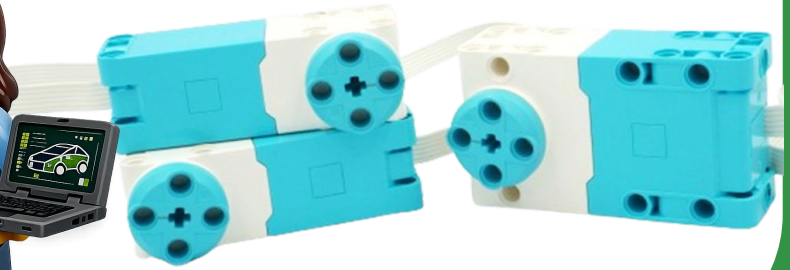
- Almacena **órdenes** que le damos a nuestro prototipo (**código**).
- Tiene una **batería** que guarda **energía** y la transmite al robot.





MOTORES

- Convierten **energía eléctrica** en energía mecánica. En otras palabras, convierten la energía de la batería en **movimiento**.





Como veis, se puede hacer un pequeño coche eléctrico con LEGO® SPIKE Prime.
El Hub tiene una batería que da electricidad para que los motores muevan las ruedas.
Además, podemos programar el coche para que avance, gire o de vueltas.



Ahora sí que estáis listos para diseñar vuestro primer prototipo de coche eléctrico.

¡Vamos allá!



EMPEZAR EL RETO

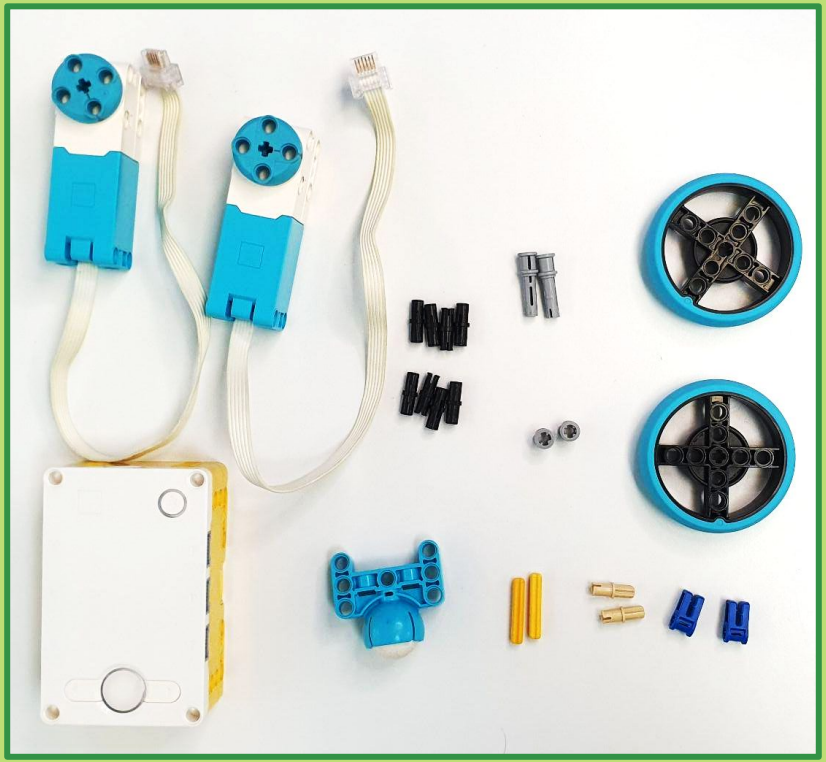
HOY CREAREMOS...



Nuestro primer vehículo eléctrico

PASO
0

Opcional: buscamos todas estas piezas para hacer nuestro prototipo.



PASO
1

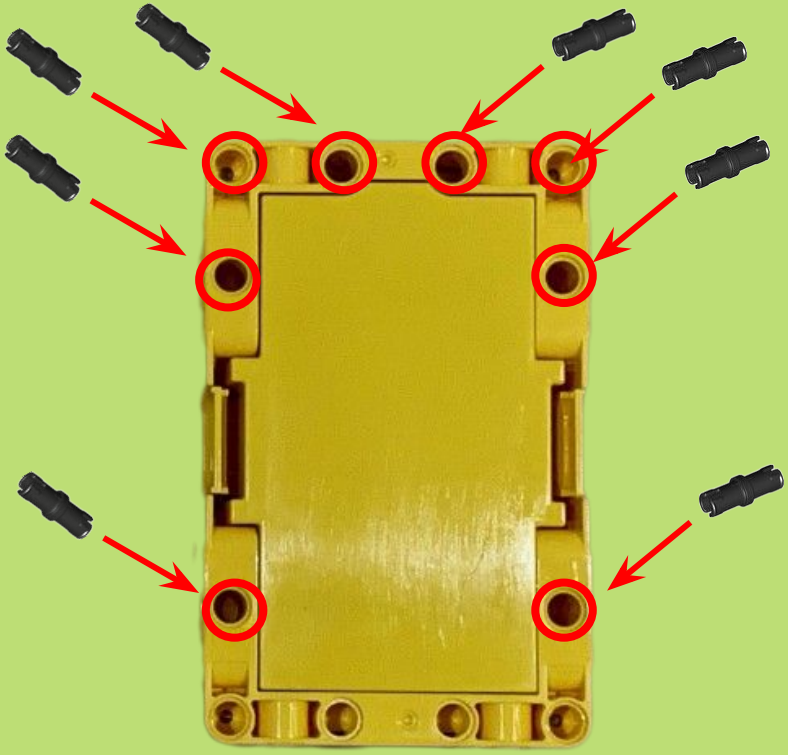
Dale la vuelta al Hub y conecta ocho conectores simples.



x8
Conectores simples



x1
Hub



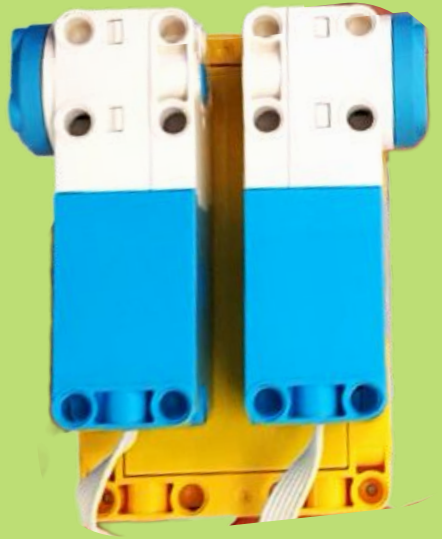
PASO
2

Engancha los dos motores a la parte trasera del Hub.



x2
Motores
Medianos



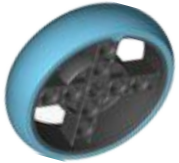


PASO
3

Conectamos una rueda a cada motor.
MOTOR -> EJE -> RUEDA -> COJINETE



x2
Ejes
Pequeños



x2
Ruedas



x2
Cojinetes



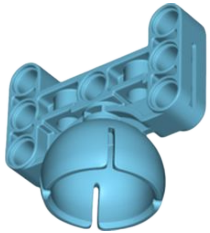


El cojinete fija la rueda para que no se caiga.



PASO
4

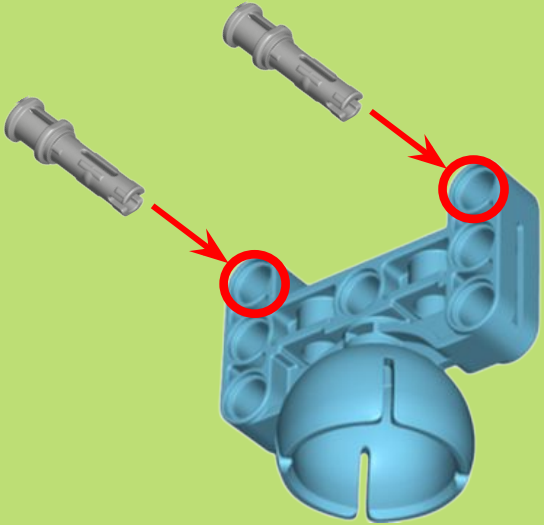
Añade un cojinete + rueda + cojinete a cada eje.



x1
Rueda pivote



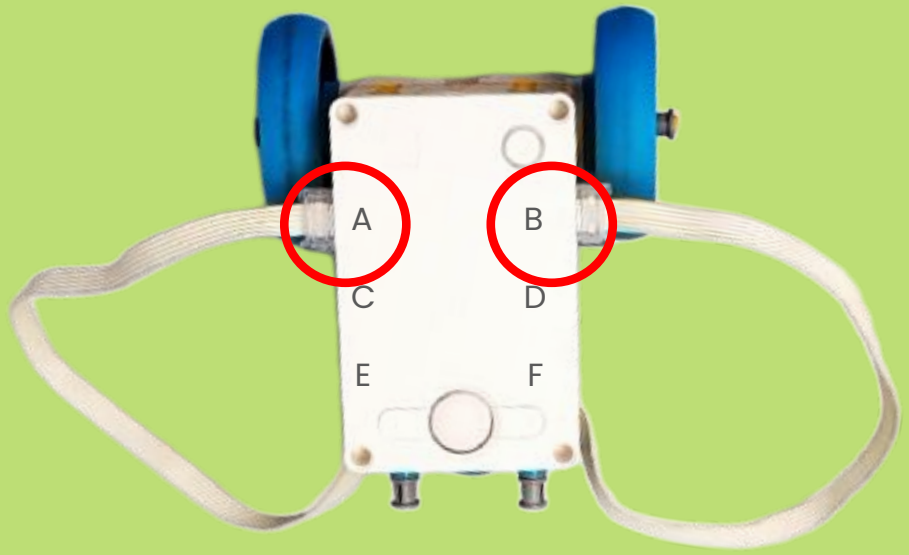
x2
Conector





PASO
5

Conectamos los cables de los motores al Hub.



Motor izquierdo:
Puerto A

Motor derecho:
Puerto B

PASO
6

Añade un clip a cada lado para recoger los cables.

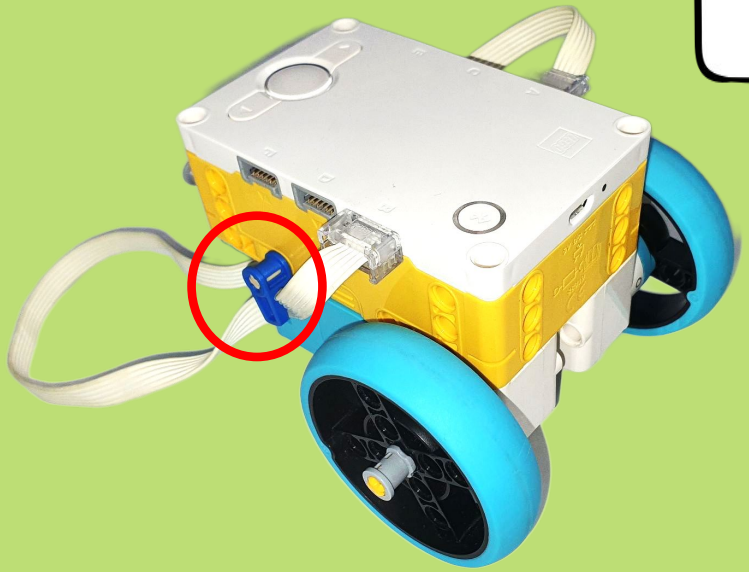


x2
Clips para cables



x2
Conector pin-eje





Es muy importante que los cables no toquen las ruedas para evitar que el prototipo se encalle.



PASO
7

Revisamos que todo esté bien conectado.

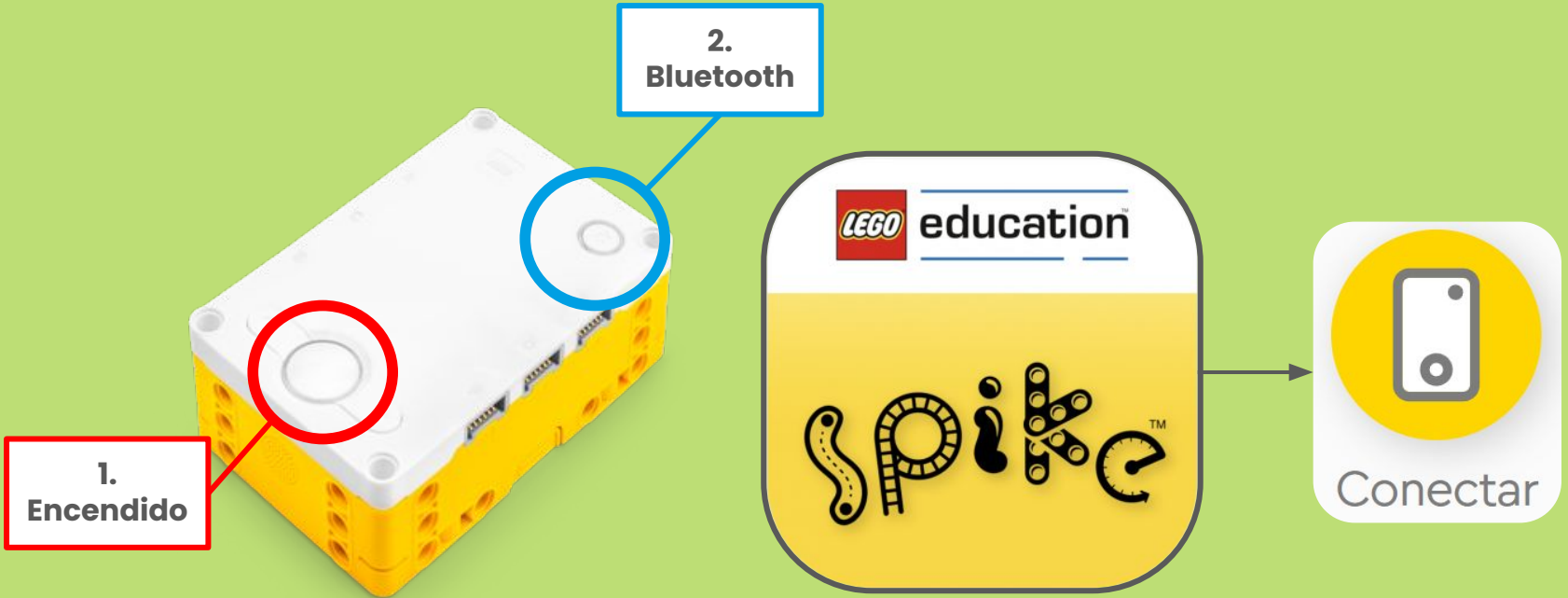


¡Debería quedarte así!



PASO
8

Encendemos el Hub y lo conectamos
a la App de LEGO® Spike.



RETO #1

Decora tu prototipo

¡Añade piezas a tu coche eléctrico!

Puedes añadir elementos de seguridad como parachoques, crear alerones, o incluso hacer asientos para conductores y pasajeros.



¡Intenta no tapar los botones del Hub!

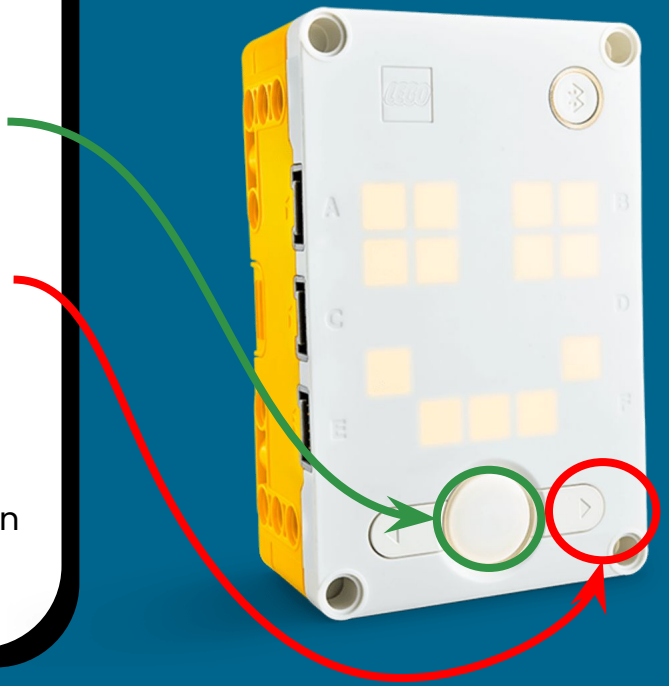


RETO #2

Probamos nuestro prototipo

¡Pon a prueba tu prototipo!

1. Enciende el Hub pulsando el botón central durante unos segundos.
2. Pulsa una vez el botón derecho.
3. ¡Verifica que todo funcione bien!
4. ¿Qué sucede si apretamos el botón de la izquierda?



Haz pruebas en el suelo o en mesas de robótica con bordes de seguridad para que no se caiga el prototipo.



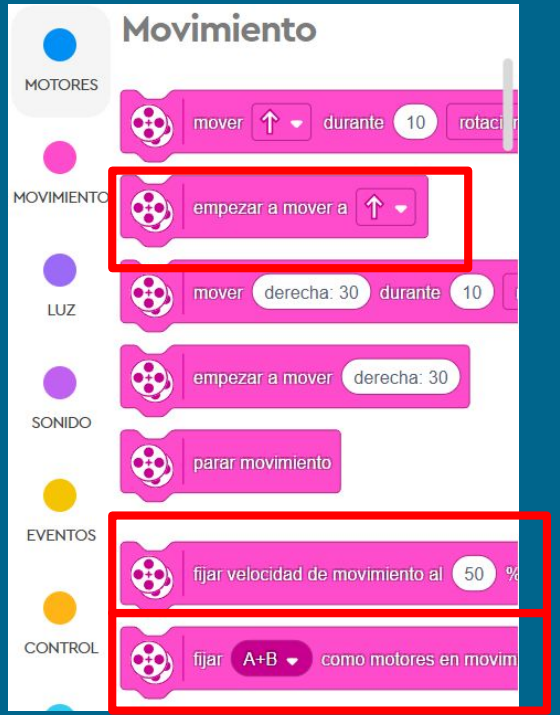
RETO #3

Programamos nuestro primer vehículo

Entra a la App de LEGO® Spike.

1. Crea un nuevo proyecto de “Bloques de Palabra”.
2. Conecta el Hub a tu dispositivo por Bluetooth o cable.
3. Arrastra estas tres instrucciones bajo el evento “Cuando se inicia el programa”.
4. Dale al play para ejecutar el código.

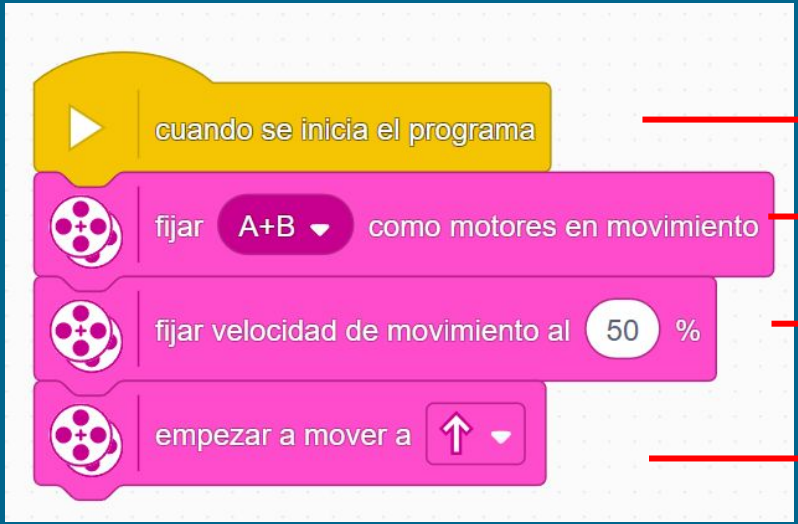




RETO #3

Programamos nuestro primer vehículo

SOLUCIÓN DEL RETO



Cuando le damos clic al Play.

Le decimos al Hub dónde están los motores conectados a las ruedas.

Le damos potencia al motor.

Le decimos que se mueva para siempre.

RETO #4

Cambia la velocidad del vehículo

¿Cómo lo harías para que el motor fuera más lento?

¿Y más rápido?



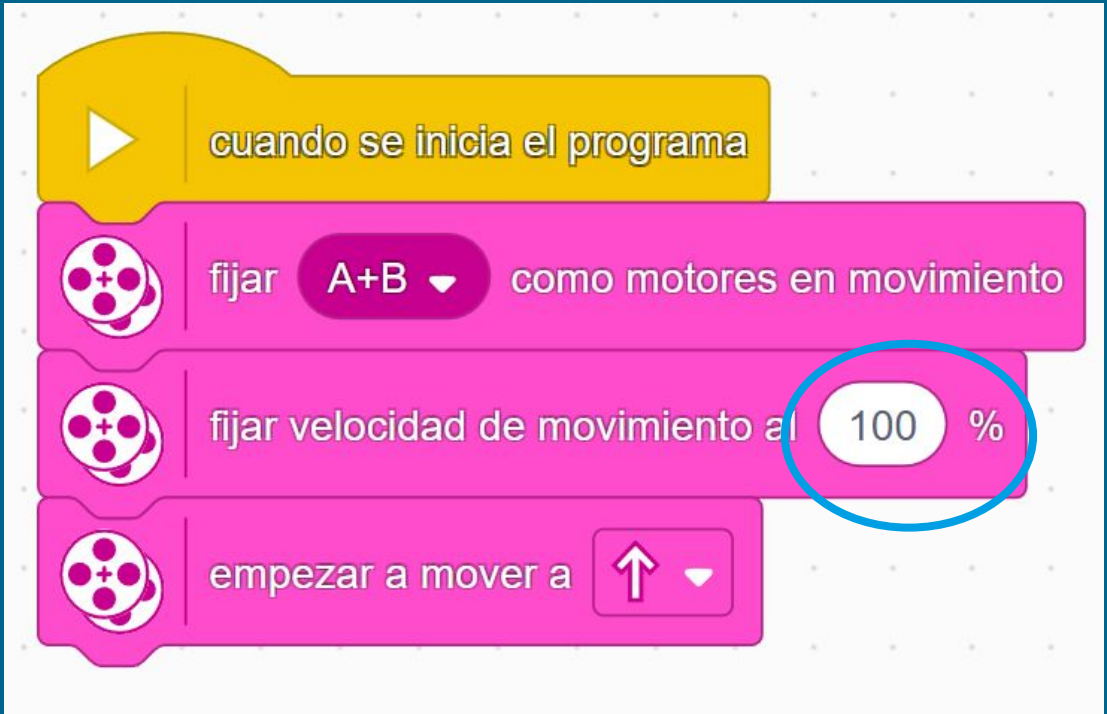
Prueba diferentes valores en tu código para averiguar cómo el Hub puede regular la energía mecánica de los motores.



RETO #4

Cambia la velocidad del vehículo

SOLUCIÓN DEL RETO



Cambiaremos el porcentaje de velocidad.

100% = Máxima velocidad

0% = Prototipo no se mueve

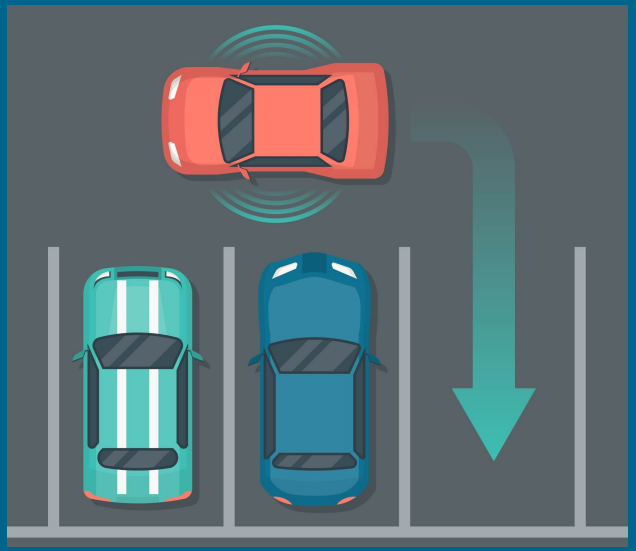
¡Experimenta con otros valores!



RETO #5

¡Marcha atrás!

¿Cómo puedes cambiar la dirección del coche para que vaya en dirección opuesta?



Pista: la clave está en esta instrucción.

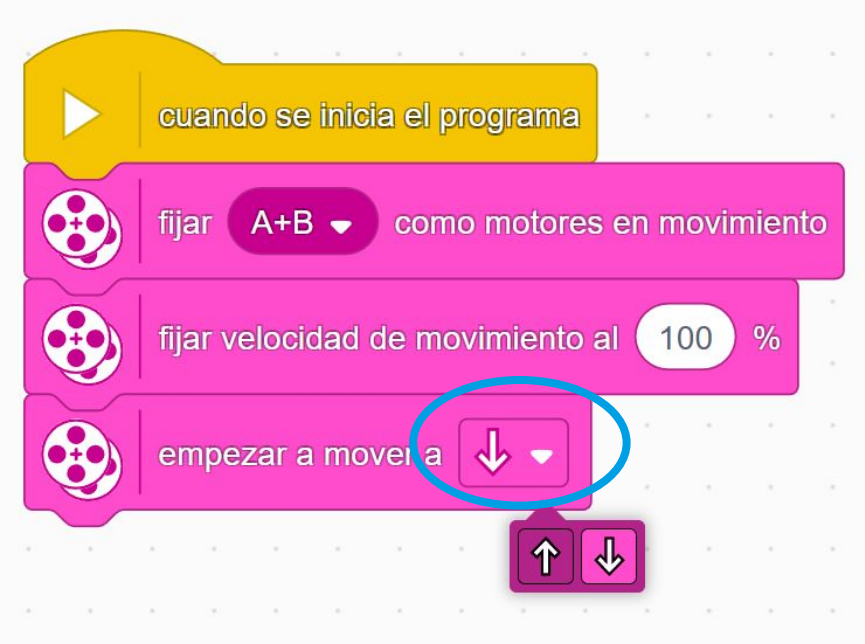




RETO #5

¡Marcha atrás!

SOLUCIÓN DEL RETO



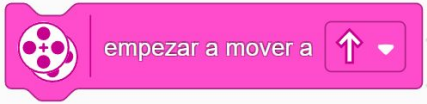
RETO #6

¡Acelerando!

¿Cómo lo harías para que al principio los motores giren lento y después más rápido?



Pista: cambia esta instrucción



por esta

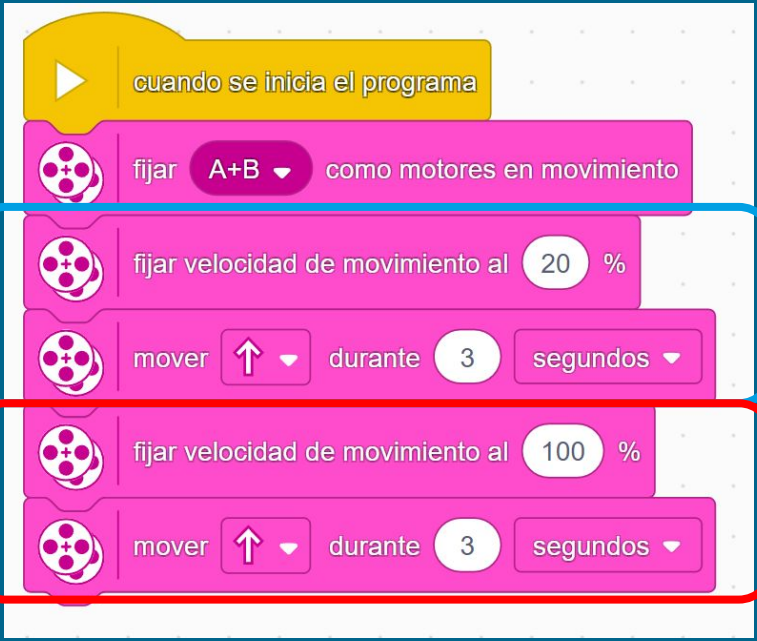




RETO #6

¡Acelerando!

SOLUCIÓN DEL RETO



Velocidad lenta durante 3 segundos

Velocidad rápida durante 3 segundos

Puedes cambiar “Rotaciones” por “Segundos” para que sea más fácil de ver el resultado.



¡Prueba más combinaciones con diferentes velocidades!



¡RETO SUPERADO!



He quedado impresionada con vuestros prototipos de coche eléctrico.
¡Muy buen trabajo!

¿Qué habéis aprendido hoy?
¿Qué parte os ha gustado más?



TBKápsulas

Tecnología creativa, realista
y con valor educativo en el aula.



La **ilusión** de
ser **curiosos**

Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

Código Escuela 4.0

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

www.tbkids.es
@tbkids

"Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes"