TBKápsulas

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

La Ruleta del Saber

Ciclo Superior 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"

LA RULETA DEL SABER

Diapositivas para profesores

Creación de hoy

Ruleta con LEGO® SPIKE Prime

¿Qué vamos a hacer?



1. Introducción

En el programa de TV “El saber no ocupa lugar” sucedió un percance, la ruleta del saber se ha estropeado y el programa no puede continuar. Necesitamos de su ayuda para construir una nueva ruleta y salvar el programa.



3. Reto

1. Programar para accionar el motor al pulsar el sensor de fuerza
2. Programar para generar números aleatorias
3. Modificar velocidad aleatoria del motor
4. Personalizar la ruleta



2. Creación

1. Redactar las preguntas de la ruleta
2. Crea la base de la ruleta con los paneles
3. Añade el motor
4. Crea la estructura de la ruleta
5. Conecta el Hub a la base
6. Crear un indicador de celda
7. Añadir el sensor de fuerza



4. Final

Los equipos utilizarán la ruleta para contestar a todas las preguntas que hayan preparado.

Material

- LEGO® Spike Prime
- Ordenador o tableta para programar nuestro prototipo
- Material complementario imprimible: plantilla de ruleta vacía (opcional)

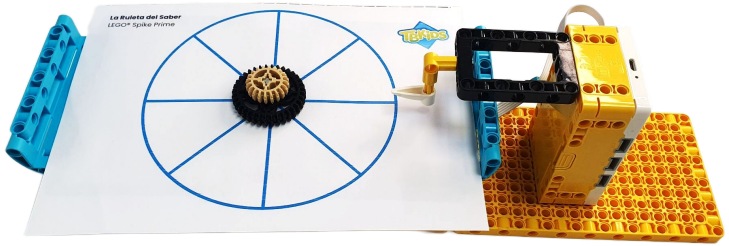
Preparación

1. **Cargar** los ***hubs*** de LEGO® Spike Prime.
2. **Imprimir** el material complementario **plantilla de ruleta vacía** o preparar folios en blanco para que los equipos puedan crearlas desde cero.

LA RULETA DEL SABER

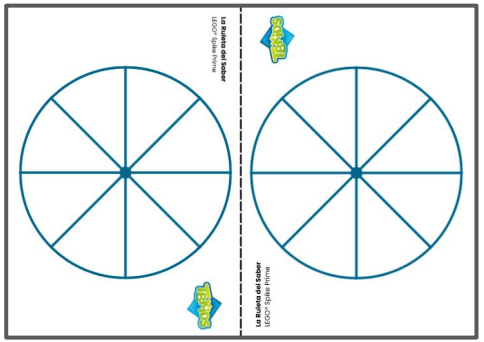
Diapositivas para profesores

Imagen del producto final



Materiales complementarios

- Código reto 1
- Código reto 2
- Código reto 3
- Plantilla ruleta vacía: **material imprimible DIN A4. Hay dos ruletas vacías por cada página. Hay que recortar por la mitad.**



LA RULETA DEL SABER

Diapositivas para profesores

Hazlo más fácil

- Pueden mover la ruleta sin programar, utilizando solamente el programa precargado de LEGO® Spike Prime y las flechas.
- Se pueden saltar los pasos 3 y 4 para construir una ruleta sin soporte. Funciona igual, aunque recomendamos poner un cartón o material más rígido debajo del papel de la ruleta para que no se arrugue.

Variaciones

- Cambia el sensor de fuerza por el sensor de color o de proximidad para mover la ruleta.
- Pueden crear su propio panel de ruleta en un folio en blanco sin necesidad de utilizar la plantilla que proponemos (recomendamos formato DIN A5 para que coincida con el soporte).

Hazlo más difícil

- Intenta disminuir la velocidad de la ruleta a medida que va pasando el tiempo (como en una ruleta real). Puedes hacerlo combinando múltiples parejas de instrucciones en tu programa:
  - Fijar velocidad (alta) - rotar x segundos
  - Fijar velocidad (media) - rotar x segundos
  - Fijar velocidad (baja) - rotar x segundos

Consejos de profe experto

- Este es un prototipo ideal para evaluar temario de cualquier materia de forma dinámica y en equipo. **Es recomendable pensar previamente qué preguntas pueden escribi**r o incluso algún sistema de puntuación para que puedan jugar entre equipos.
- En lugar de que cada equipo escriba sus propias preguntas en la ruleta, puedes prepararlas tú y que ellos solo escriban la puntuación de cada panel.

LA RULETA DEL SABER

Diapositivas para profesores

Área

Tecnología y digitalización

Bloque

Cultura Científica

Tema

Proyectos de diseño y pensamiento computacional

Perfil de salida

CCEC4, STEM1, STEM4, CE3

Competencias específicas

- **C2:** Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico, para interpretar y explicar hechos y fenómenos que ocurren en el medio natural, social y cultural.
- **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.

Objetivos

- **Montaje Funcional:** Construir una ruleta con base, motor central y sensor de fuerza como disparador del giro.
- **Programación y Azar:** Crear código que genere números aleatorios al pulsar el sensor de fuerza, controlando la activación y duración del giro del motor.
- **Matemáticas y Tecnología:** Entender el número aleatorio como simulación de azar controlado, aplicando el concepto de "variable aleatoria" a la velocidad y resultado.
- **Creatividad y Comunicación:** Personalizar la ruleta con temas y preguntas.
- **Reflexión y Metacognición:** Analizar cómo la entrada del sensor (presión) afecta la respuesta del sistema (movimiento aleatorio) y cómo los sensores permiten a las máquinas "percibir".

LA RULETA DEL SABER

Diapositivas para profesores

Criterios de evaluación

- **2.1.** Formular preguntas y realizar predicciones razonadas sobre el medio natural, social o cultural mostrando y manteniendo la curiosidad.
- **2.2.** Buscar, seleccionar y contrastar información, de diferentes fuentes seguras y fiables, usando los criterios de fiabilidad de fuentes, adquiriendo léxico científico básico, y utilizándola en investigaciones relacionadas con el medio natural, social y cultural.
- **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.
- **3.4.** Comunicar el diseño de un producto final, adaptando el mensaje y el formato a la audiencia, explicando los pasos seguidos, justificando por qué ese prototipo o solución digital cumple con los requisitos del proyecto y proponiendo posibles retos para futuros proyectos.

Instrumentos de evaluación

- **Lista de Cotejo de Montaje:** Motor, base y conexión Hub/sensor correctos.
- **Rúbrica de Programación Funcional:** Evaluar código por reacción al pulsar, velocidad aleatoria y finalización sin errores.
- **Escala de Observación de Precisión:** Registrar estabilidad, coherencia de movimiento y ajuste de fuerza.
- **Registro de Evidencias Digitales (Portafolio):** Captura de programa,
- **Diana de Autoevaluación Creativa:** Valoración grupal de personalización, integración de preguntas y expresión artística.

EL SABER NO OCUPA LUGAR



¡Os damos la bienvenida a *"El saber no ocupa lugar"*!

En nuestro concurso demostraréis todo lo que sois capaces de aprender y recordar.



En nuestro programa tenemos una prueba estrella: ¡la Ruleta del Saber!

Cada color de la ruleta esconde una pregunta diferente. Puede tocarte una pregunta de ciencias, arte, deporte, lengua, matemáticas... ¡o de cualquier otro tema!



Tenemos un pequeño problema...

Hoy teníamos que grabar el programa pero nuestro equipo técnico nos ha dado una mala noticia:

¡La ruleta se ha estropeado!

Sin la ruleta no podemos grabar el concurso.

Necesitamos vuestra ayuda para construir una nueva Ruleta del Saber y poder seguir con el programa.

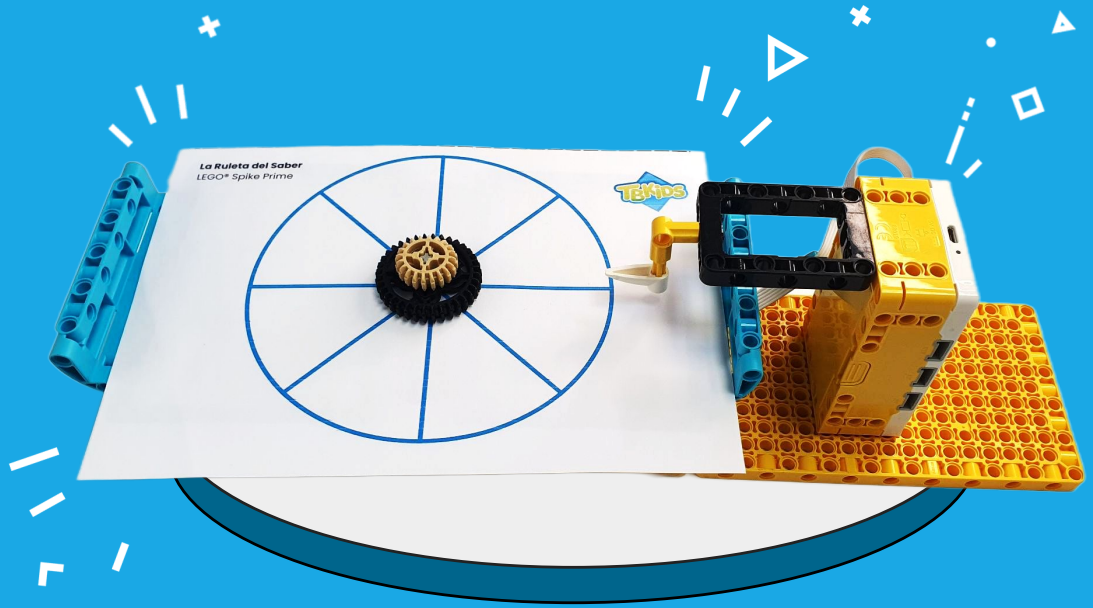
Cuando tengáis vuestras ruletas listas, os convertiréis en concursantes oficiales y podréis demostrar todo lo que sabéis.

¿Aceptáis el reto?



EMPEZAR EL RETO

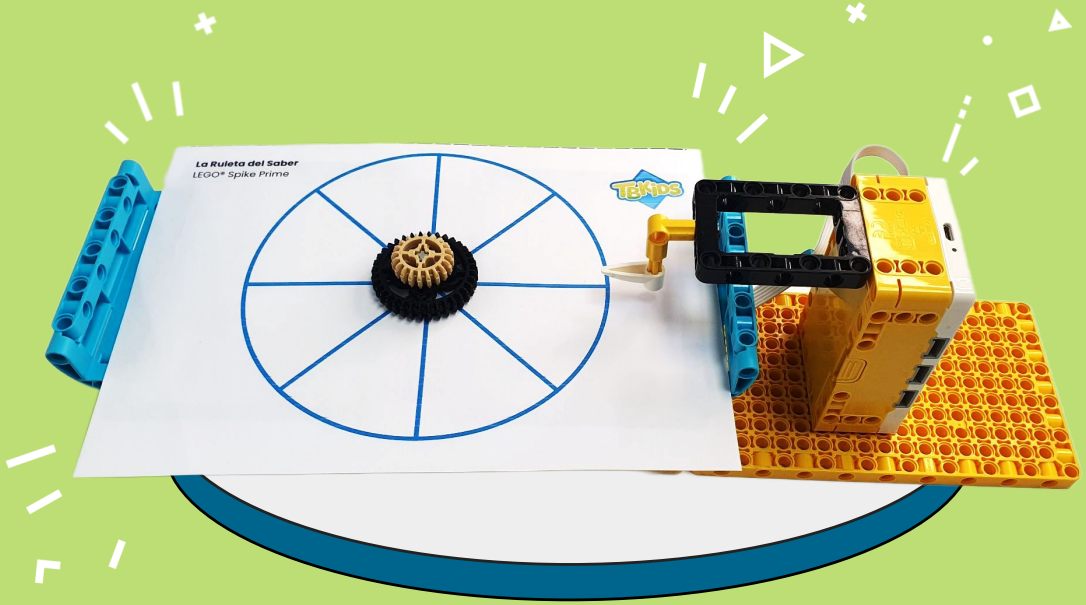
HOY CREAREMOS...



Una Ruleta del Saber

PASO
0

Crea las preguntas de tu ruleta.

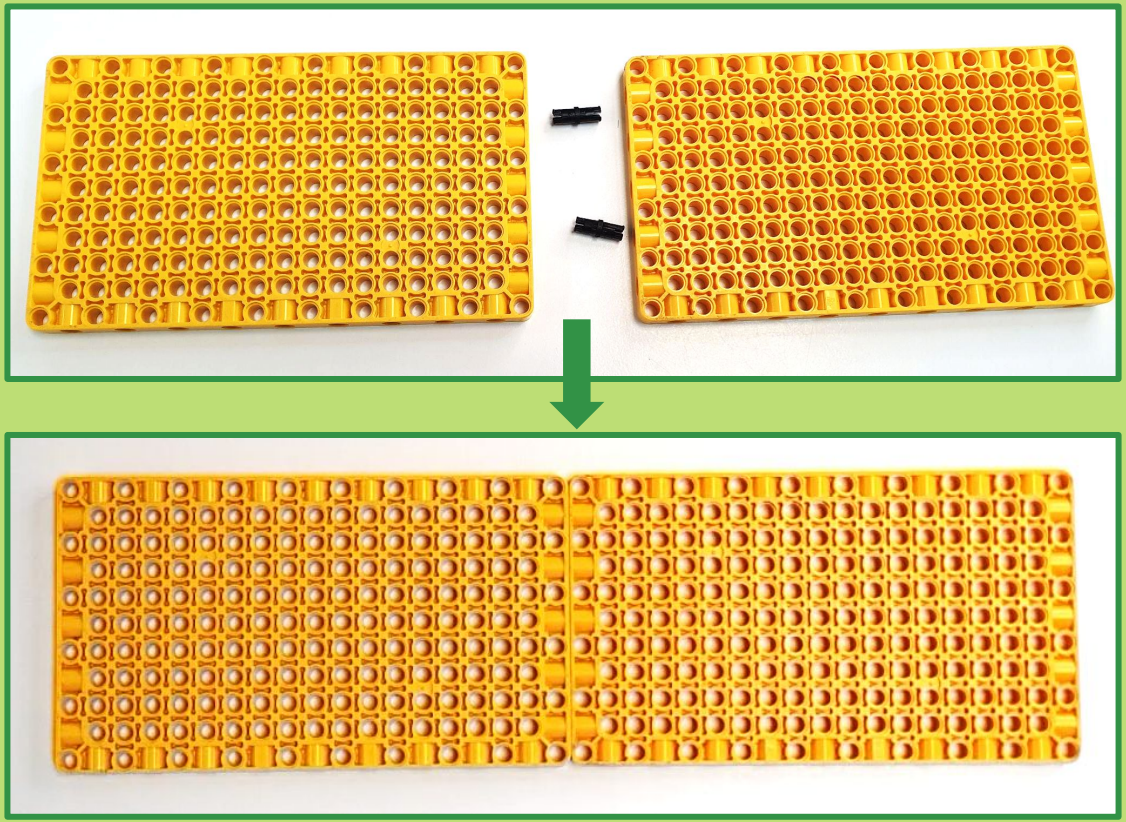


También puedes pintar cada panel de la ruleta de un color diferente y tener las preguntas apuntadas en otro papel.



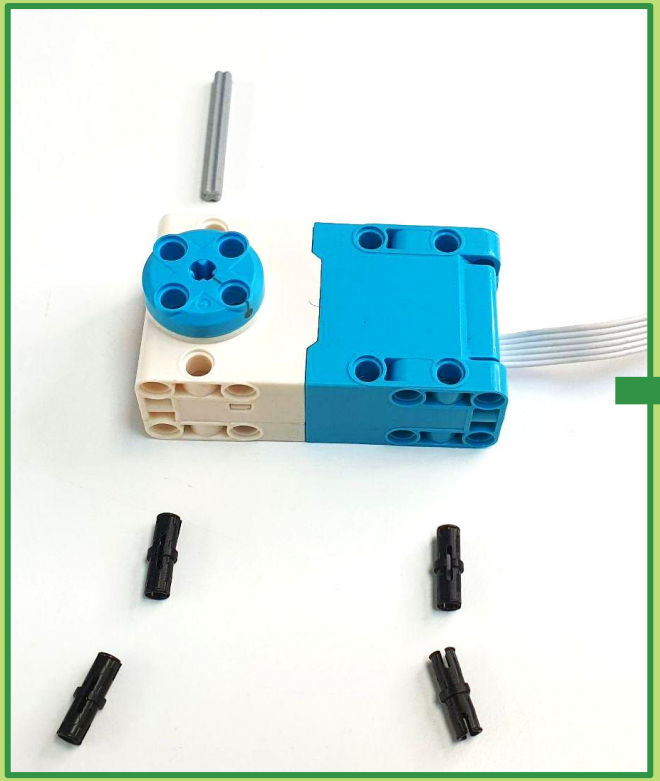
PASO
1

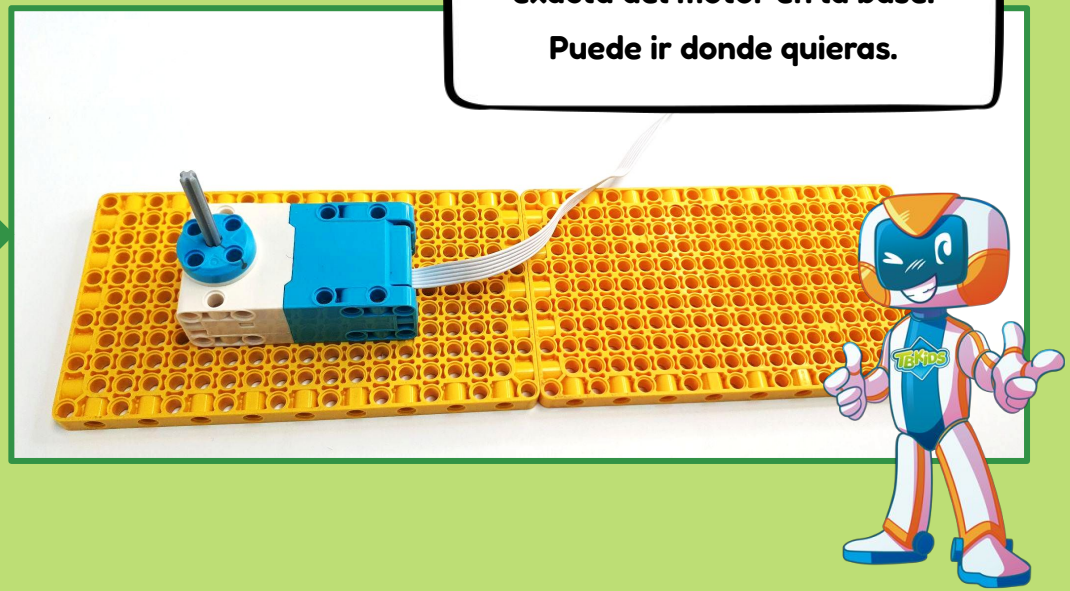
Crear la base de la ruleta con dos paneles.



PASO
2

Añade un motor y un eje mirando hacia arriba.



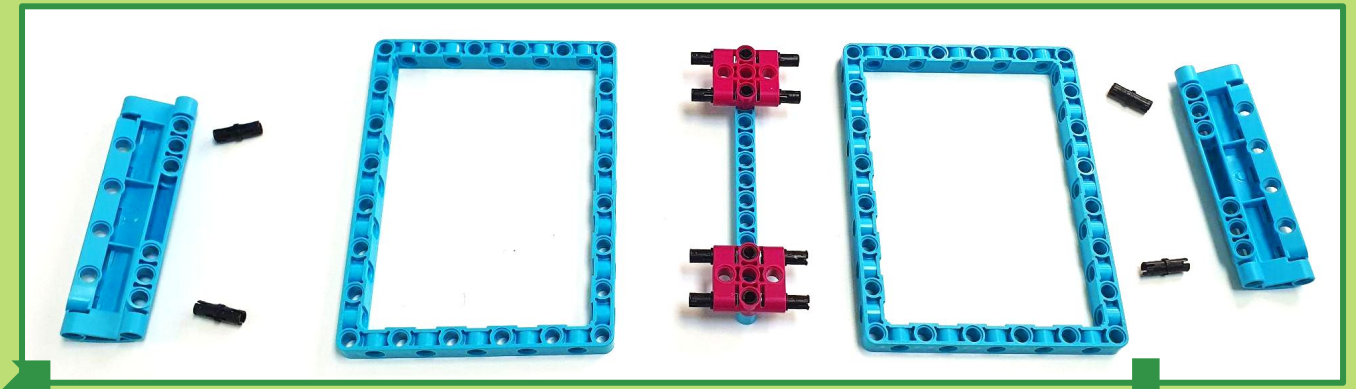


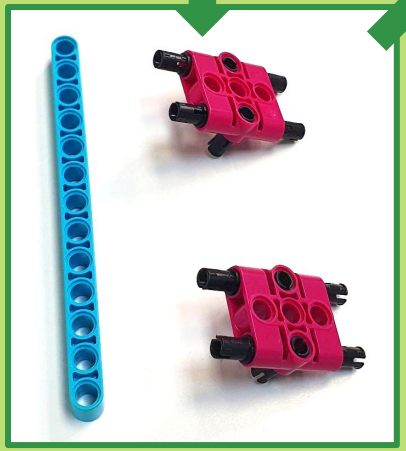
No te preocupes por la posición exacta del motor en la base. Puede ir donde quieras.

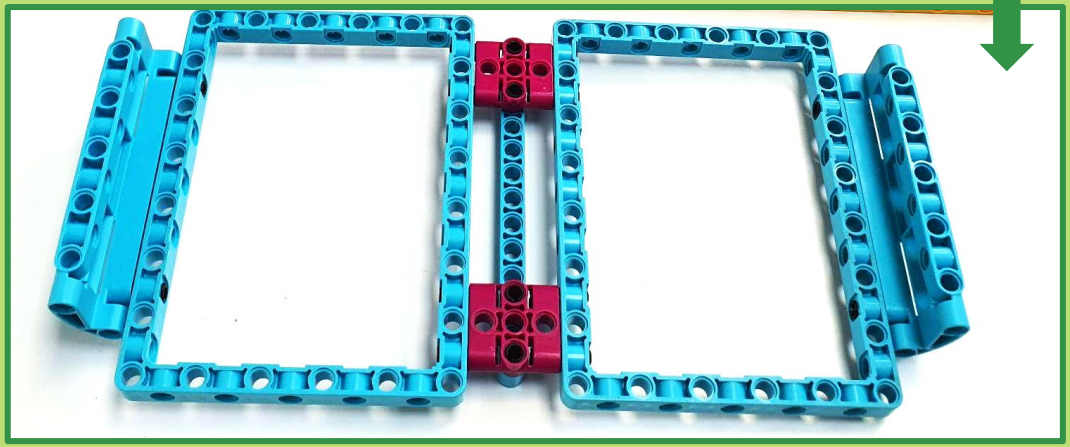
PASO
3

Crea la estructura de la ruleta.



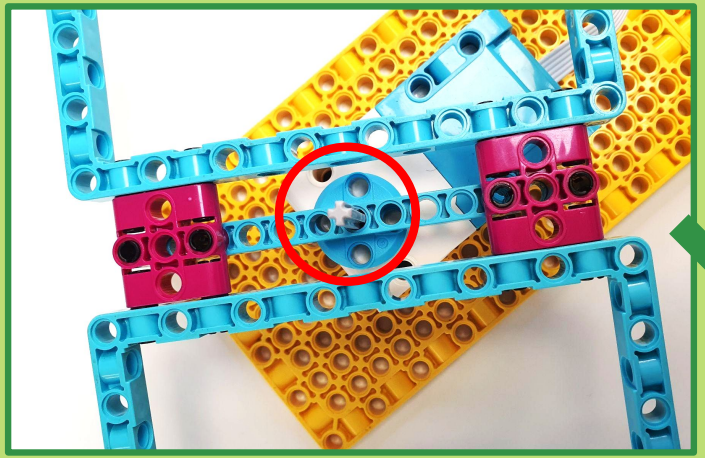




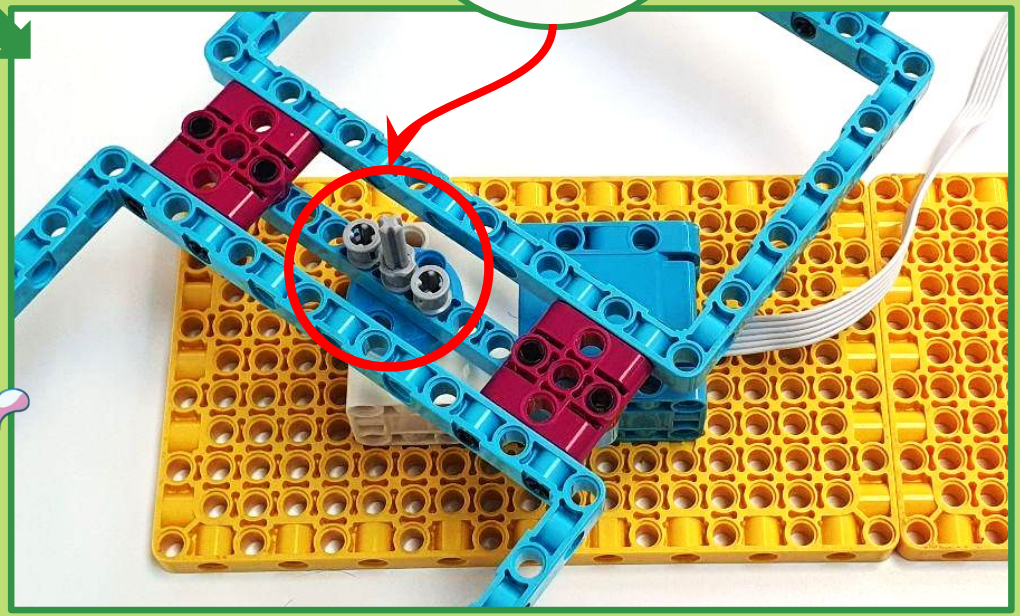


PASO
4

Fijamos la estructura a la ruleta con dos conectores y un pasador.





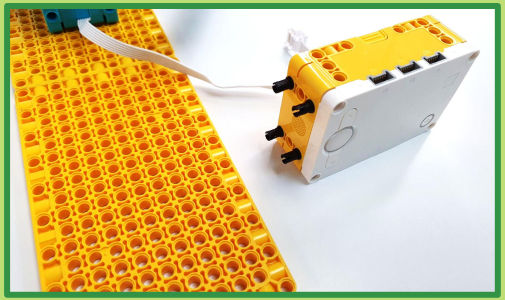


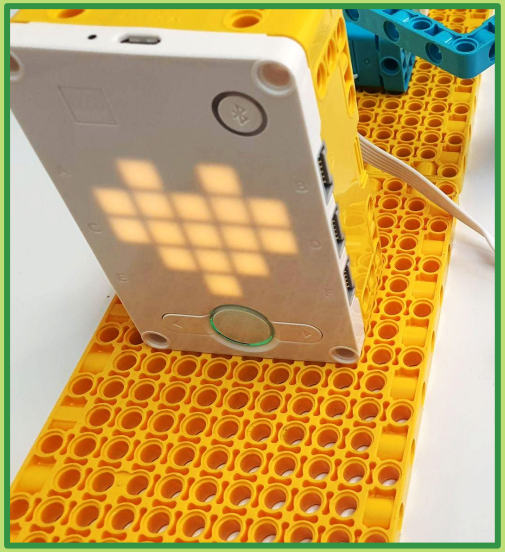
Primero debes introducir la estructura por el eje. Después la fijaremos al motor con los dos conectores y el pasador.

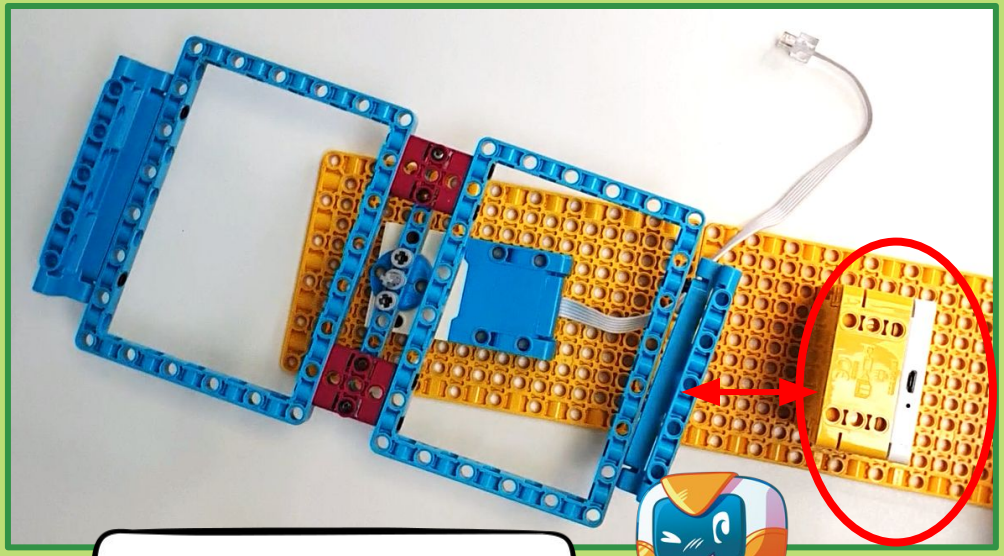


PASO
5

Añadimos el Hub a la base de nuestro prototipo.





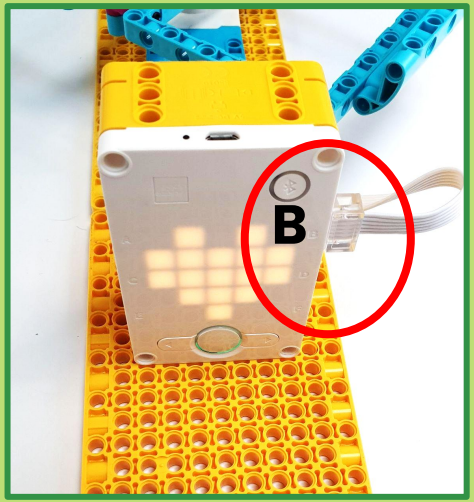


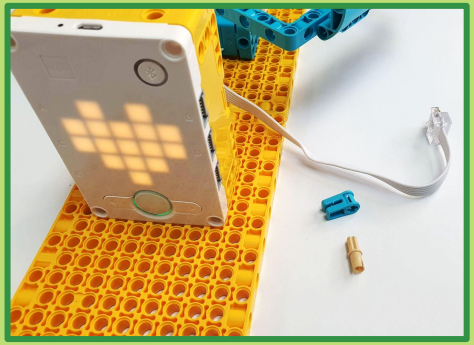
Deja suficiente espacio entre el Hub y la estructura de la ruleta para que no choquen.

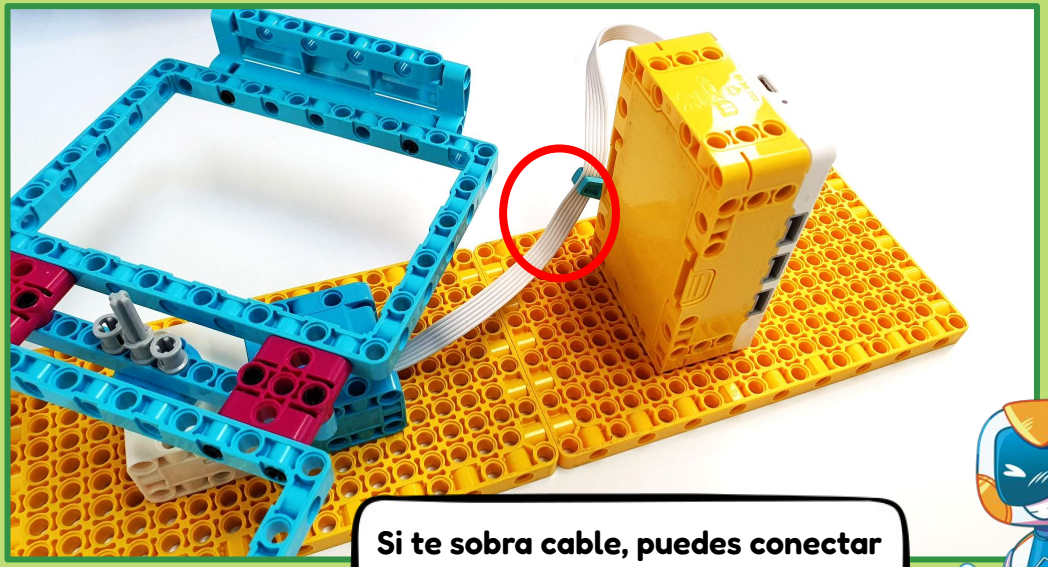


PASO
6

Conecta el motor al puerto B.





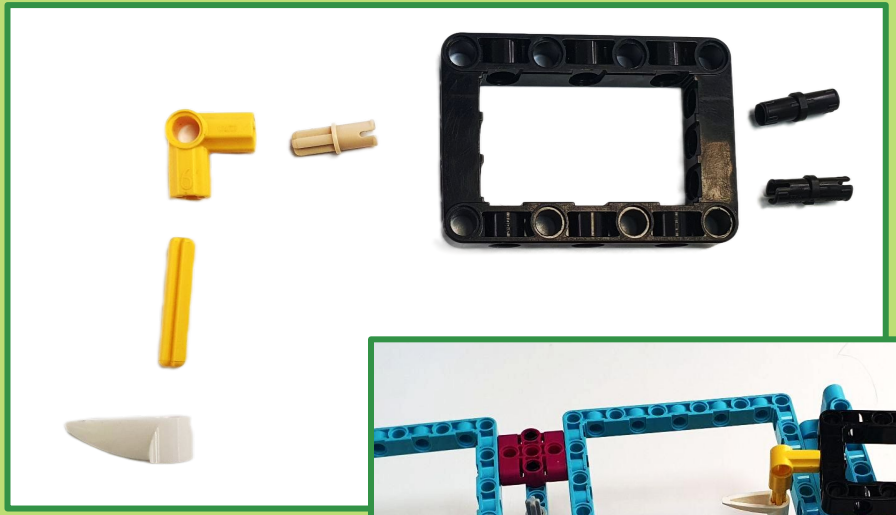


Si te sobra cable, puedes conectar un clip al Hub.
Es importante que el cable no se enrede con la ruleta.

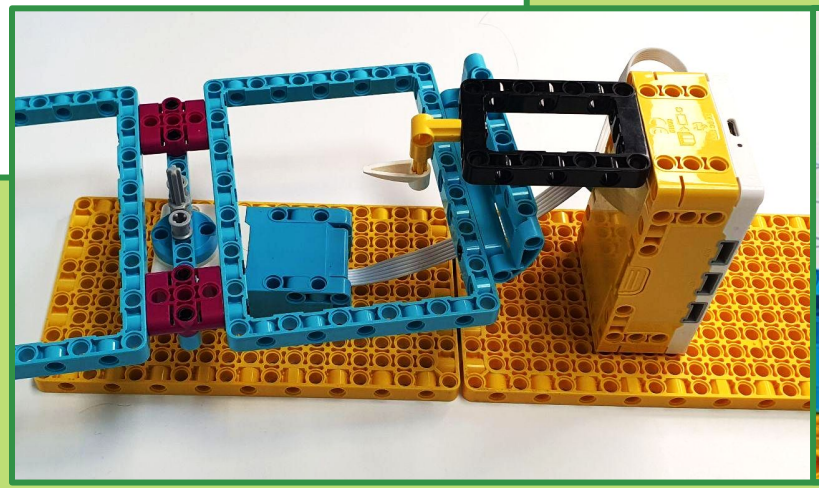


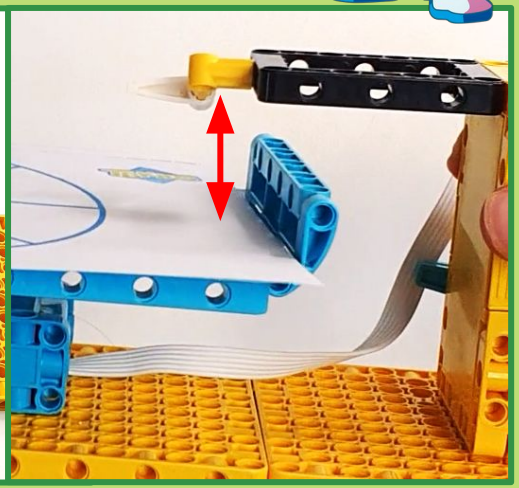
PASO
7

Crea un indicador para saber qué celda de la ruleta ha tocado.



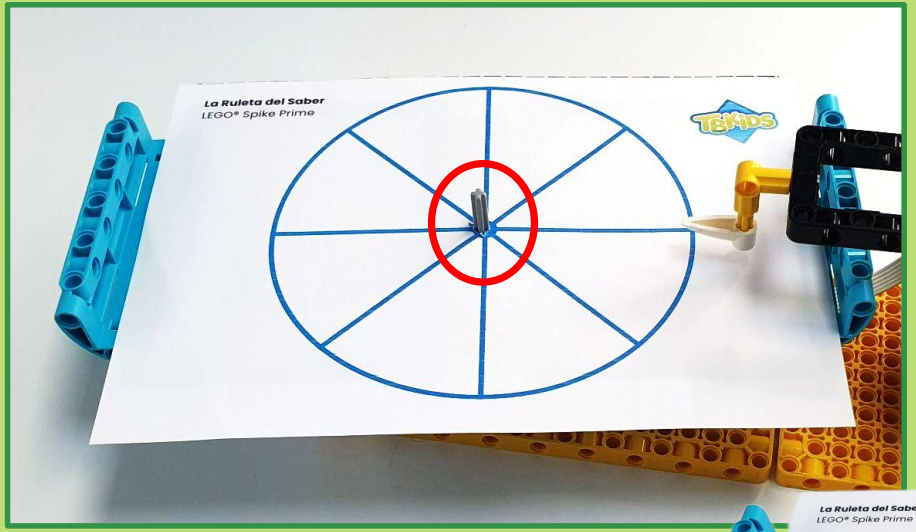
Esto es solo un ejemplo.
Puedes hacerlo como quieras mientras no toque la parte giratoria de la ruleta.





PASO
8

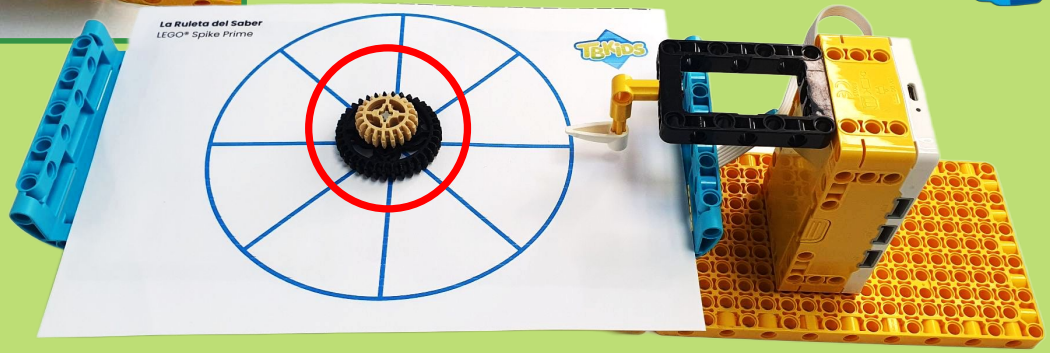
Haz un pequeño agujero en el centro de tu ruleta y pásala por el eje central.



Añade un par de engranajes para fijar la ruleta.

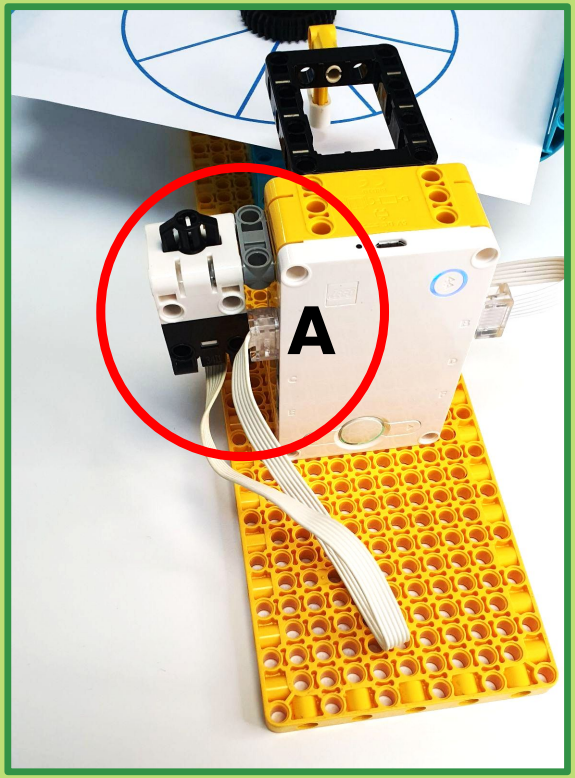


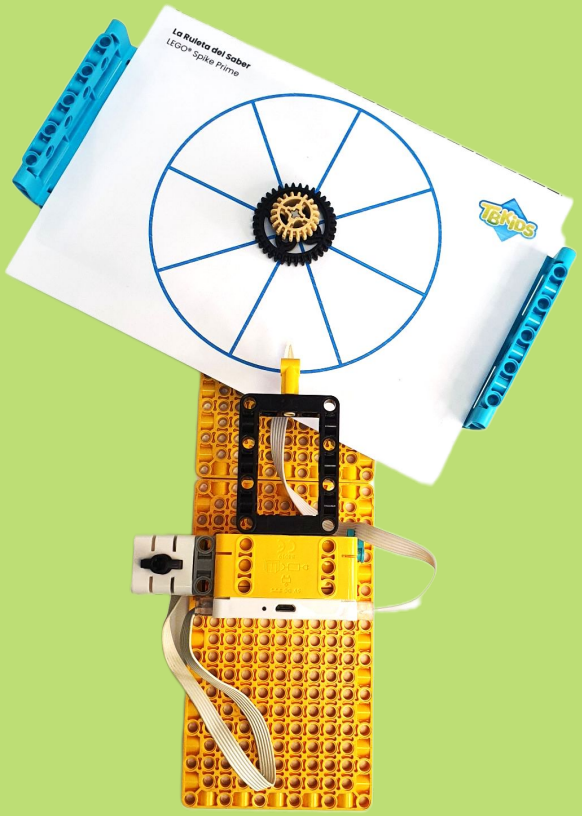




PASO
9

Añadimos un botón (sensor de fuerza) al Hub para accionar la ruleta. Lo conectamos al puerto A.



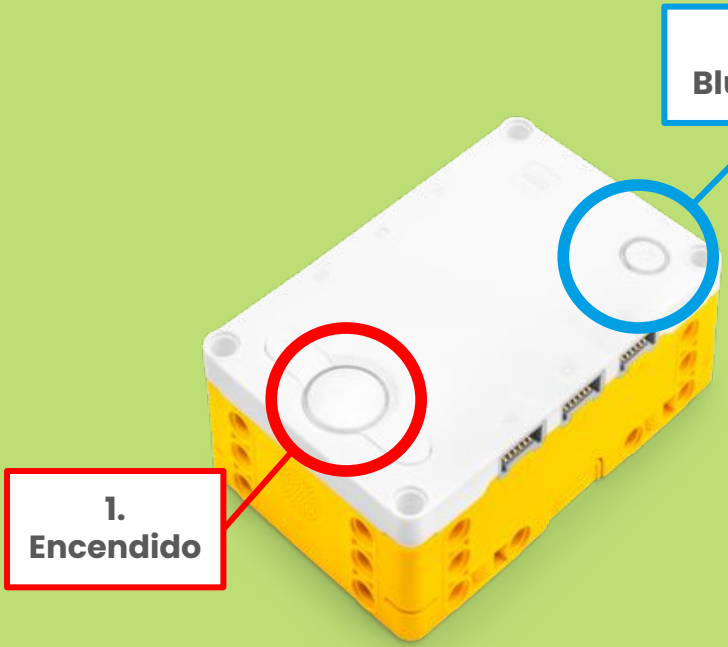


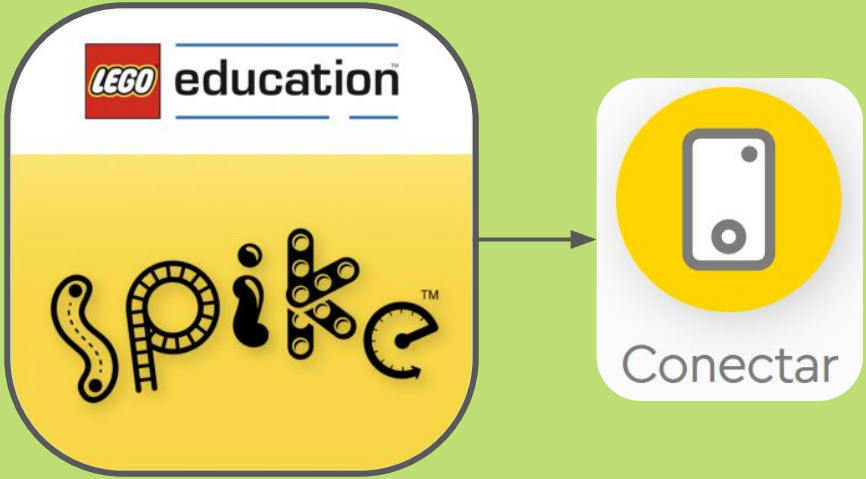
¡Enhorabuena por haber construido esta ruleta!



PASO
10

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





RETO #1

Probamos la ruleta del saber

Acciona el motor que gira la ruleta durante 3 segundos cuando se pulse el sensor de fuerza.

Pista: utiliza el evento



para detectar cuando se presiona el sensor de fuerza.



RETO #1
Probamos la ruleta del saber

SOLUCIÓN DEL RETO



La instrucción para fijar la velocidad es opcional, pero es recomendable para que puedas regular cómo de rápido gira la ruleta.



RETO #2

Generamos un número aleatorio

Si nuestra ruleta siempre gira a una velocidad constante durante tres segundos, alguien muy astuto podría calcular la pregunta que va a tocar a continuación.

¡Es demasiado predecible para un concurso!

Tenemos que hacer nuestra ruleta un poco más impredecible.

¿Cómo podemos cambiar nuestra programación para que el resultado final no sea siempre el mismo?



RETO #2

Generamos un número aleatorio



Los números aleatorios son números que salen sin seguir ningún orden o patrón, como cuando tiras un dado y no sabes qué número va a salir.







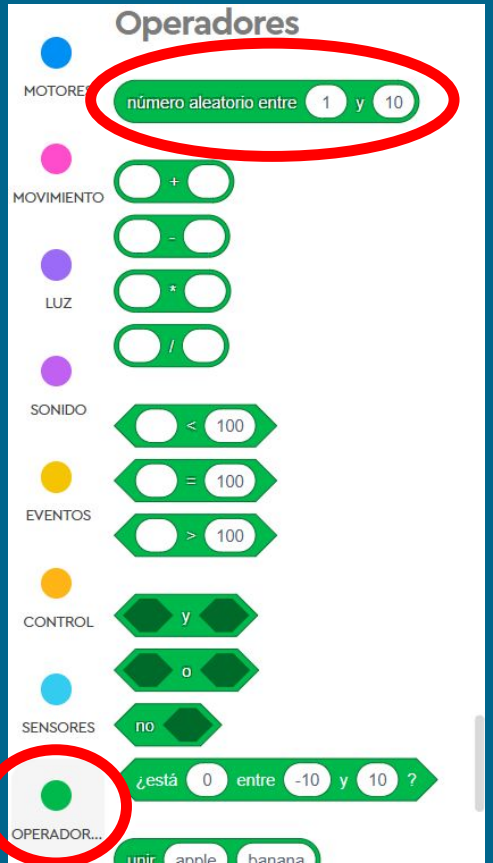




Simplemente tenemos que decirle al programa cuál es el número mínimo y cuál es el número máximo entre los que puede elegir, es decir, el rango de valores posibles.

RETO #2

Generamos un número aleatorio



Para generar un número de forma aleatoria con LEGO® Spike, podemos ir a la sección “Operadores” del menú.

El primer bloque que aparece nos servirá para generar números en nuestro programa.



RETO #2

Generamos un número aleatorio

Haz girar la ruleta un tiempo aleatorio entre 2 y 8 segundos.

Pista:

Podéis introducir números aleatorios con este bloque. Podéis encajarlo dentro de otra instrucción que tenga un agujero con forma redondeada.





RETO #2

Generamos un número aleatorio

SOLUCIÓN DEL RETO



¡Genial! Ahora, cada vez que ejecutemos nuestro código se generará un número diferente entre 2 y 8.



RETO #3

Velocidad aleatoria del motor

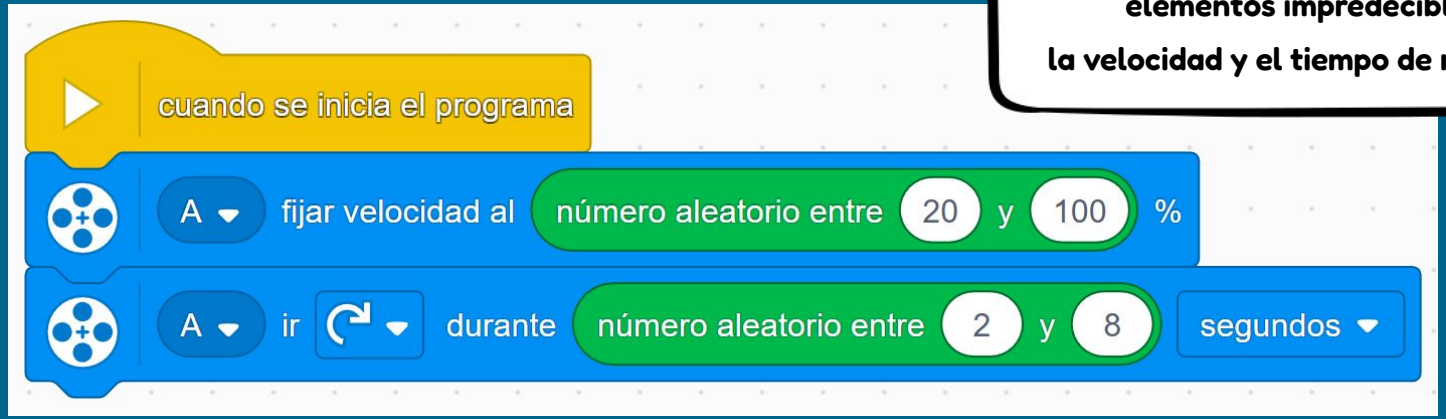
Haz girar el motor a una velocidad entre el 20% y el 100% de forma aleatoria.

Pista: aplica lo que has aprendido sobre números aleatorios en el reto anterior.



RETO #3
Velocidad aleatoria del motor

SOLUCIÓN DEL RETO



¡Genial!
Ahora nuestra ruleta tiene dos elementos impredecibles: la velocidad y el tiempo de rotación.



RETO #4

Personalizar la ruleta

¡Personaliza el funcionamiento de tu ruleta con sonidos y luces!

Utiliza las instrucciones del bloque “Sonido” y “Luz”.



¡RETO SUPERADO!





Muchas gracias por construir la nueva Ruleta del Saber.

¡Ahora sí, es momento de concursar en “El saber no ocupa lugar”!

En el programa de hoy, un equipo retará a otro a contestar todas las preguntas de la ruleta.

¿Quién logrará la puntuación más alta?

¡Mucha suerte a todos los equipos!

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"