QUINTO GRADO

PLANEACIÓN DE CLASES

Escuela: **Clave:**	**Grupo:**
Fase: 5 **Campo formativo:** Saberes y pensamiento científico	**Eje articulador:** Inclusión, pensamiento crítico y artes y experiencias estéticas

.

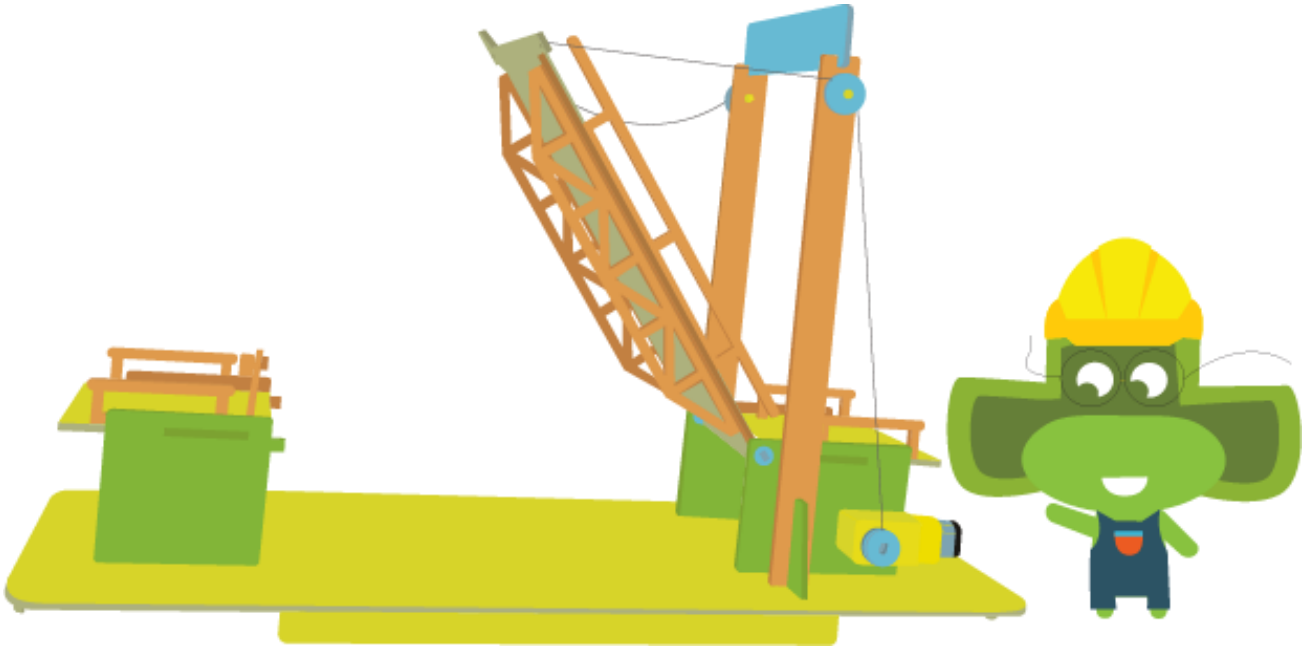
Objetivo: Los alumnos aprenderán a armar mecanismos para conocer a través de ellos cómo la fuerza, el movimiento y la energía se relacionan entre sí, además conocerán el funcionamiento de un motor y su aplicación en diferentes proyectos.

Cronograma general del curso.

Kit	Tema	Número de sesiones	Número de actividades
Puente levadizo escolar	Estructuras, fuerza, tensión, movimiento angular y poleas	7 sesiones de 2hrs aprox.	15 actividades
Elevador escolar	Estructuras, movimiento ascendente y descendente, peso y poleas	7 sesiones de 2hrs aprox.	15 actividades
Rueda de la fortuna escolar	Movimiento circular y engranes	5 sesiones y media de 2hrs aprox.	15 actividades
Walkibot escolar	Velocidad. energía, movimiento rectilíneo, tiempo, motor y engranes	7 sesiones y media de 2hrs aprox.	16 actividades
Spider bot escolar	Transformación de energía y movimiento circular a lineal	7 sesiones de 2hrs aprox.	12 actividades

Kit	Tema	Número de sesiones	Número de actividades
Puente H	Puente H, polaridad y motor eléctrico.	6 sesiones y media de 2hrs aprox.	15 actividades
Total de sesiones		**40 sesiones**	

Temas: Estructuras, fuerza, tensión, movimiento angular y poleas.



Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
La isla que se hundió.... Y la ciencia que floto	40 minutos aprox.
Misión: buscar la verdad	30 minutos aprox.
Diseñadores en acción	30 minutos aprox.
Conociendo tipos de puentes	100 minutos aprox.
Mi puente cobra vida	30 minutos aprox.
Puente levadizo: de castillos a ciudades	50 minutos aprox.

Actividades	Tiempo
El puente que elegimos	100 minutos aprox.
Entendiendo el mecanismo: poleas en acción	20 minutos aprox.
Empujar o jalar: así se aplica la fuerza	50 minutos aprox.
Hablemos de puentes y poleas	30 minutos aprox.
De las ideas a la acción	50 minutos aprox.
Del experimento al descubrimiento	30 minutos aprox.
Entre poleas y tensiones	30 minutos aprox.

Actividades	Tiempo
¡Ayuda a Leny a calcular el ángulo!	20 minutos aprox.
Ideas en movimiento	100 minutos aprox.

Total de horas del proyecto: 11 horas aprox. (710 minutos).

Objetivo específico: Comprender cómo funcionan las poleas en un puente levadizo, explorando su estructura, así como fuerza, el movimiento angular, mediante la experimentación, el juego y la resolución de problemas.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
"La isla que se hundió…. Y la ciencia que flotó": El docente dibujará con gis en el suelo cinco círculos tan pequeños y grandes para poder acomodar a la mayoría de los alumnos; cada uno de estos círculos es una isla, las cuales tendrán nombre. Después le pedirá a los alumnos que escojan una isla en la que les gustaría vivir, advirtiendo que una de las islas se va a hundir en el mar muy pronto y los participantes de esa isla se verán forzados a moverse rápidamente a otra. Quienes se queden sin pertenecer a una isla, tendrán que dar respuesta a las siguientes preguntas sin investigación previa. Dejando que el suspenso crezca, diga el nombre de la isla que se está hundiendo. • ¿Qué es un puente levadizo? • ¿Por qué es útil que un puente pueda abrirse? • ¿Qué hace que un puente se mueva? • ¿Qué son las poleas? • ¿Para qué sirven las poleas? • ¿Qué es la fuerza? • ¿Se necesita mucha o poca fuerza para levantarlo? • ¿Qué es más importante en un puente: la fuerza o el diseño? • ¿Qué crees que pasa con las cuerdas cuando el puente levadizo está levantado?	Gis Patio de recreo	40 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
El juego continúa hasta que solo quede solo una isla. En esta actividad se busca que los alumnos exploren a partir del juego y el cuestionamiento, cómo funcionan las poleas y los puentes levadizos, reconociendo la relación entre fuerza y movimiento. **"Misión: buscar la verdad":** Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas de las preguntas de la actividad anterior.	Cuaderno Lapiceros Fuentes de consulta **Aula audiovisual o biblioteca**	30 Minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Diseñadores en acción": Los alumnos darán formato a las respuestas obtenidas en la investigación en un ordenador gráfico creativo y después lo compartirán con un compañero para comparar respuestas.	Investigación. realizada. Plumones/colores/ Lapiceros Cuaderno **Aula de clases**	30 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
"Conociendo tipos de puentes": El docente preguntará qué tipo de puentes conocen y los alumnos responderán en una lluvia de ideas. Una vez que terminaron de compartir sus ideas, el docente les explicará a través de imágenes o videos los distintos tipos de puentes: arco, colgante, fijo y levadizo. Los alumnos tendrán que tomar nota con el uso de una tabla que contendrá las siguientes columnas: definición, función, mecanismo y ejemplos, con el objetivo de identificar las diferencias y similitudes que pueden compartir.	Imágenes/videos de puentes Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	100 minutos aprox.
"Mi puente cobra vida" Los alumnos harán un dibujo libre sobre cómo creen que un puente levadizo puede moverse. Una vez terminado su dibujo, compararán sus ideas con imágenes reales que el docente les proporcionará, para poder observar qué parte de su dibujo se parece a los puentes reales.	Cuaderno Lápiz/lapicero Colores **Aula de clases**	30 minutos aprox.
"Puente levadizo: de castillos a ciudades": Los alumnos harán una línea del tiempo de los puentes levadizos, tomando en cuenta las siguientes épocas: Antigüedad, Edad media, Edad moderna y la Actualidad, con el objetivo de que comprendan cómo la ciencia y la tecnología han transformado la funcionalidad y utilidad de los puentes levadizos.	Hojas blancas/de colores Lápiz/lapicero Regla **Aula de clases**	50 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
El puente levadizo que elegimos": De la línea del tiempo que realizaron con anterioridad, elegirán el puente levadizo que más les llamó la atención para preparar una exposición grupal teniendo como puntos clave a tratar: el nombre del puente, cómo funciona y qué mecanismos usan, la cual después tendrán que presentar frente al resto de su grupo.	Cartulina Plumones **Aula de clases**	100 minutos aprox.
"Entendiendo el mecanismo: poleas en acción": Ya que los alumnos saben cómo funciona y qué mecanismos usan los puentes levadizos, el docente les mostrará el siguiente video para tener un mejor entendimiento de lo que son las poleas: *"Poleas – CienciaPOP"* https://youtu.be/u-lRS0HSE_g?si=sLT63jjQVAb4u0Kp. Al termino del video, el docente iniciará una lluvia de ideas para saber dónde han visto poleas y cómo creen que mejoran las poleas la eficiencia de los puentes levadizos.	Video Computador/proyector **Aula de clases**	20 minutos aprox.
"Empujar o jalar: así se aplica la fuerza": Para introducir el concepto de fuerza, el docente explicará cómo esta puede manifestarse en acciones de empujar o jalar. Luego, entregará a cada alumno dos tarjetas con las palabras: "empujar" y "jalar" (**anexo 1**). A continuación, mostrará imágenes de Leny (**anexo 2**) realizando distintas actividades cotidianas, como abrir una puerta o empujar una caja. Los alumnos deberán observar cada imagen y levantar la tarjeta que corresponda a la acción mostrada. Al finalizar, compartirán ejemplos adicionales de situaciones similares que hayan vivido o conocido.	Material necesario para el docente Tarjetas de **anexos 1** y **2** **Aula de clases**	50 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Hablemos de puentes y poleas": A través de una lluvia de ideas en grupo, los estudiantes reflexionarán sobre la función de las poleas en los puentes levadizos y la importancia de estos puentes en la vida cotidiana. Posteriormente, elaborarán una tabla comparativa donde identifiquen sus principales ventajas y desventajas.	Cuaderno Lápiz/lapicero Regla **Aula de clases**	30 minutos aprox.

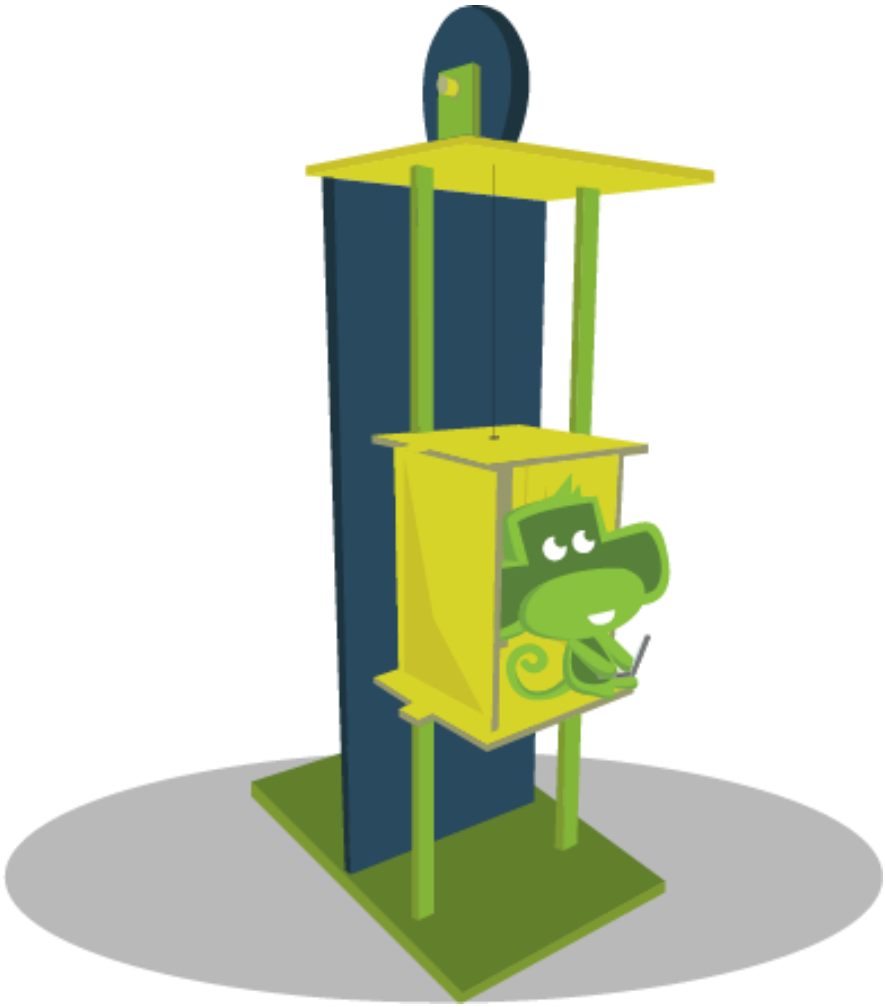
Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"De las ideas a la acción": Los alumnos comenzarán a armar el kit "Puente levadizo" utilizando las piezas correspondientes y apoyándose de su instructivo.	Kit "Puente levadizo escolar" **Aula de clases**	50 minutos aprox.
"Del experimento al descubrimiento": El docente introducirá el concepto de movimiento angular, explicando qué ocurre cuando un objeto gira alrededor de un punto o eje, como justamente hace el puente cuando se levanta. Los alumnos harán funcionar el puente levadizo y observarán el eje alrededor del cual gira, notando que el puente rota y que no se mueve en línea recta. Una vez hecha su observación, responderán las siguientes preguntas: • ¿Qué significa que algo gire sobre un punto? • ¿Qué parte del sistema está generando ese movimiento angular? • ¿Cómo puede saber si un objeto está haciendo un movimiento angular? • ¿El movimiento es suave o brusco? ¿Qué lo provoca? • ¿El movimiento angular del puente es constante o cambia durante la subida y bajada?	Cuaderno Lápiz/lapicero Kit "Puente levadizo escolar" Objetos pequeños que sirvan como peso **Aula de clases**	30 minutos aprox. .

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Entre poleas y tensiones": Ahora, los alumnos operarán la polea para experimentar la diferencia en el esfuerzo requerido, contestando las siguientes preguntas: • ¿Es más fácil levantar la plataforma con la polea que sin ella? • ¿Cómo cambia la dirección de la fuerza al usar la polea? Posteriormente el docente introducirá el concepto de tensión, explicando que cuando se jala una cuerda o se estira, dentro de ella aparece una fuerza que la mantiene unida y evita que se rompa. Explicará que esta tensión es importante para que estructuras como puentes levadizos funcionen, porque las cuerdas deben estar tensas para levantar o sostener objetos. Hará que los alumnos observen y toquen la cuerda, para poder responder las siguientes preguntas: • ¿Qué pasa con la cuerda cuando jalas más fuerte? ¿Se pone floja o se tensa • ¿Cuándo hay más tensión: cuando el puente sube, baja o está quieto? • ¿Qué pasaría si la cuerda estuviera muy floja? ¿El puente funcionaría igual? • ¿Qué parte del puente está soportando la tensión? El objetivo de esta actividad es que los alumnos experimenten y comprendan cómo el uso de una polea facilita el levantamiento de cargas al modificar la dirección y el esfuerzo de la fuerza aplicada, y que identifiquen el concepto de tensión en las cuerdas, reconociendo su importancia para el funcionamiento de estructuras como los puentes levadizos.	Kit "Puente levadizo escolar" Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	30 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"¡Ayuda a Leny a calcular el ángulo!": El docente les planteará la siguiente problemática: Leny es el nuevo operador del puente levadizo de su ciudad, pero necesita saber el ángulo mínimo necesario para que un barco pueda pasar. Los alumnos tendrán que colocar el barco del **anexo 3** debajo del puente y subirlo poco a poco para medir el ángulo mínimo necesario, logrando comprender la importancia del movimiento angular y su aplicación en el funcionamiento de un puente levadizo.	Kit "Puente levadizo escolar" Barco del **anexo 3** Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	20 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Metacognición		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Ideas en movimiento": Los alumnos decorarán su puente levadizo escolar y harán una presentación grupal a sus padres, con la finalidad de comunicar cómo las fuerzas influyen en el movimiento de los objetos y reconocer el papel de la polea en la facilitación de actividades cotidianas.	Kit "Puente levadizo escolar" Material necesario para su presentación oral **Aula de clases o patio de recreo**	100 minutos aprox.

Temas: Estructuras, movimiento ascendente y descendente, tiempo, peso y poleas.



Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
El misterio del elevador	20 minutos aprox.
Misión: buscar la verdad	30 minutos aprox.
De la información al resumen	30 minutos aprox.
Amigos y poleas en acción	40 minutos aprox.
La ruta de Leny	30 minutos aprox.
Subiendo pisos, bajando dudas	20 minutos aprox.

Contenido	Tiempo
Elevadores: un recorrido histórico	100 minutos aprox.
Descubriendo el funcionamiento y la seguridad del elevador	60 minutos aprox.
De inventor a héroe: Elisha Otis y su freno de seguridad	80 minutos aprox.
De las ideas a la acción	50 minutos aprox.
Peso sorpresa	30 minutos aprox.
Peso incógnito	30 minutos aprox.
Poleas en movimiento. el corazón del elevador	30 minutos aprox.

Contenido	Tiempo
La misión de Leny agente secreto	50 minutos aprox.
Contando y elevando	100 minutos aprox.

Total de horas del proyecto: 11 horas aprox. (700 minutos).

Objetivo específico: Despertar el interés de los alumnos sobre cómo se mueve el elevador verticalmente de manera ascendente y descendente y cómo intervienen el peso y las poleas, a través de planteamiento de diversas problemáticas.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"El misterio del elevador" El docente planteará la siguiente problemática: Leny trabaja en un edificio muy antiguo y tiene que subir cajas todos los días a través de un elevador manual. Un día, notó que a veces subía rápido y otras veces muy lento, ¿qué es lo que está pasando? El docente les invitará a pensar a los alumnos: • ¿Qué creen que hace que suba más rápido o más lento? • ¿Por qué es más fácil levantar algo con una cuerda y polea que con las manos? • ¿Hacia donde se mueve el elevador? ¿Cómo sabes si sube o baja? Esta actividad tiene por objetivo que comprendan el funcionamiento de una polea como máquina simple que facilita el levantamiento de objetos.	No es requerido **Aula de clases**	20 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Misión: buscar la verdad": Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las siguientes preguntas: • ¿Qué es un elevador y para qué sirve? • ¿Cómo sube y baja un elevador? • ¿Cómo se controla el movimiento del elevador para que sea seguro? • ¿Por qué es importante que el elevador tenga frenos? • ¿Cómo ayuda un sistema de poleas en el funcionamiento de un elevador? • ¿Por qué es importante que un elevador no suba ni baje muy rápido?	Fuentes bibliográficas **Aula audiovisual o biblioteca**	30 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"De la información al resumen": Los alumnos darán formato a las respuestas anteriormente obtenidas en un resumen.	Investigación. realizada. Lapiceros Cuaderno **Aula de clases**	30 minutos aprox.
"Amigos y poleas en acción": El docente les planteará la siguiente problemática: El elevador del edificio donde trabaja Leny se descompuso, así que se le ocurrió subir el material que necesita por la ventana de su piso. ¿cómo le puede ayudar una polea?	Cuaderno Lápices/lapiceros Colores	40 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
Los alumnos tendrán que proponer una solución, dibujar cómo funcionaría y exponer sus ideas.	**Aula de clases**	
"La ruta de Leny": Para el tema de movimiento ascendente y descendente, el docente les mostrará una serie de imágenes o videos cortos donde se observe el movimiento de distintos objetos o personas: un globo elevándose, una pelota cayendo, un elevador subiendo, alguien bajando las escaleras. Después los alumnos deberán decir si el movimiento es ascendente o descendente y explicar por qué. Ahora, el docente dibujará una torre con varios pisos en el pizarrón y colocará a Leny (**anexo 4**) en diferentes pisos, planteando los siguientes problemas: • Leny va del piso 1 al 4, ¿el movimiento es ascendente o descendente? • Si Leny va del piso 5 al 2, ¿qué tipo de movimiento es?	Imágenes o videos Computador/proyector Leny **anexo 4** **Aula de clases**	30 minutos aprox.
"Subiendo pisos, bajando dudas": En una lluvia de ideas el docente les pedirá a los alumnos responder las siguientes preguntas con el objetivo de conocer sus experiencias cotidianas con los elevadores: • ¿Alguna vez han usado un elevador? • ¿Qué pasaría si no existieran los elevadores en edificios muy altos? • ¿Cuántas personas crees que puede cargar un elevador? ¿Y por qué no puede cargar más? • ¿Has visto elevadores en hospitales, centros comerciales o escuelas? ¿En qué se parecen o diferencian?	No es requerido **Aula de clases**	20 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Elevadores: un recorrido histórico": El docente hablará sobre la historia del elevador y con esa información, los alumnos realizarán fichas que hablen sobre las diferentes etapas claves de la historia de los elevadores: • Elevadores antiguos con poleas (Egipto, Roma). • Primeros elevadores de vapor (Siglo XIX). • Elisha Otis y el freno de seguridad (1854). • Elevadores eléctricos (Siglo XX). • Elevadores inteligentes y modernos (actualidad). El objetivo de la actividad es que los alumnos reconozcan la evolución histórica de los elevadores, identificando los avances tecnológicos y su impacto en la sociedad.	Material que requiera el docente Fichas/tarjetas Lápices/lapicero **Aula de clases**	100 minutos aprox.
"Descubriendo el funcionamiento y la seguridad del elevador": Los alumnos tendrán que dar respuesta a las siguientes preguntas: • ¿Qué hace que un elevador suba y baje? • ¿Qué materiales se necesitan para construir un elevador seguro? • ¿Qué podría pasar si el cable de un elevador se rompe? ¿Cómo se evita eso? • ¿Qué elementos de seguridad has notado dentro de un elevador? • ¿Por qué es importante que un elevador se detenga en el piso correcto? Los alumnos dibujarán un esquema de un elevador, señalando las partes que creen importantes, los materiales de los que está hecho y una breve explicación de por qué creen que es seguro su diseño.	Cuaderno Lápiz/lapicero Colores **Aula de clases**	50 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
De inventor a héroe: Elisha Otis y su freno de seguridad": El docente hablará sobre Elisha Otis, el inventor estadounidense que desarrolló el primer ascensor de pasajeros con un sistema de seguridad eficaz, para que los alumnos elaboren una historieta contando la historia Elisha Otis, tomando en cuenta los siguientes puntos: quién fue Elisha Otis, cuál fue su invento y por qué su sistema de seguridad cambió todo.	Hojas blancas Lápiz/lapicero Colores **Aula de clases**	80 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
"De las ideas a la acción": Los alumnos comenzarán a armar el kit "Elevador escolar" utilizando las piezas correspondientes y apoyándose de su instructivo.	Kit "Elevador escolar" **Aula de clases**	50 minutos aprox.
"Peso sorpresa": El docente les proporcionará cajas cerradas con objetos distintos, pero del mismo tamaño clasificadas por etiquetas para que sepan diferenciarlas. Los alumnos las agitarán y tocarán sin abrirlas y anotarán en una tabla cuál creen que pesa más y por qué, después harán uso del elevador para confirmar si el más pesado sube más lento o requiere más fuerza. El objetivo es estimar el peso de los objetos misteriosos y comprobarlo con el elevador.	Kit "Elevador escolar" Cajas con objetos misteriosos Temporizador Cuaderno Lápiz/lapicero Regla **Aula de clases**	30 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
"Peso incógnito": El docente les dará pistas, por ejemplo: "Uno pesa el doble que el otro" o "este hace que ascienda más lento el elevador" y los alumnos tendrán que deducir qué objeto es basándose en el comportamiento del elevador. Al finalizar la actividad, tendrán que responder cómo se relaciona el peso con el comportamiento observable del elevador.	Kit "Elevador escolar" Objetos con peso Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	30 minutos aprox.
"Poleas en movimiento: el corazón del elevador" Los alumnos explicarán brevemente qué es un polea y para qué sirve, después observarán con detalle el funcionamiento del mecanismo del Elevador escolar, para responder las siguientes preguntas: • ¿Qué partes se mueven cuando gira la polea? • ¿Qué pasa con la carga cuando giran la polea en diferentes sentidos? • ¿Crees que el peso de la carga influye en el esfuerzo? • ¿Qué pasaría si no hubiera polea? Al finalizar, dibujarán el mecanismo del elevador y las partes que lo conforman.	Kit "Elevador escolar" Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	30 minutos aprox.
."**La misión de Leny agente secreto":** El docente presentará la siguiente problemática al grupo: Leny, ahora convertido en un agente secreto (**anexo 5**), ha recibido una misión: debe recuperar una caja con información clasificada que está en el piso superior del edificio. Para lograrlo, debe usar el elevador... ¡pero el tiempo es crucial!.	Kit "Elevador escolar" Leny agente secreto **Anexo 5** Cuaderno Lápiz/lapicero	50 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
Ahora, los alumnos tendrán que inventar una breve narrativa sobre la misión de Leny. En la historia, Leny sube usando el elevador para cumplir una tarea, luego baja para escapar o entregar el paquete y se deben incluir las palabras claves como: ascender y descender. Después simularán la misión con el kit armado y responderán las siguientes preguntas: • ¿Cuándo ocurrió el movimiento ascendente en tu historia? • ¿Qué indicaba que estaba subiendo? • ¿Cómo identificaste el movimiento descendente? • ¿La carga o el tiempo influyeron en el desplazamiento? El objetivo es que los alumnos identifiquen el movimiento ascendente y descendente al operar el elevador escolar dentro de una historia creativa, apliquen mediciones del tiempo y análisis del trayecto para fortalecer su comprensión del movimiento involucrado.	**Aula de clases**	

Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
"Contando y elevando": A partir de la historia trabajada en clase, los alumnos prepararán una presentación oral dirigida a sus padres en la que caracterizarán y explicarán el funcionamiento de su kit "Elevador escolar". Durante la presentación, se les guiará para responder las siguientes preguntas: • ¿Qué relación observas entre el peso de la carga y el tiempo que tarda en subir el elevador? • ¿Cómo ayuda la polea a que el movimiento ascendente o descendente sea más eficiente?	Kit "Elevador escolar" Material necesario para su presentación oral **Aula de clases o patio de recreo**	100 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Metacognición		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
• ¿Por qué crees que los elevadores reales usan sistemas de poleas y motores? • ¿Cómo afecta el lugar donde aplicas la fuerza (hacia arriba o hacia abajo) en el uso de la polea? • ¿Qué ocurriría si la polea estuviera mal colocada? ¿Afectaría el movimiento ascendente y descendente? El objetivo de la actividad es que los alumnos desarrollen la comprensión funcional y conceptual de las poleas y su aplicación en sistemas como los elevadores, integrando habilidades comunicativas, pensamiento crítico y trabajo colaborativo.		

Tema: Movimiento circular y engranes.

Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Recuerdos de la feria	40 minutos aprox.
Imaginando desde lo alto	30 minutos aprox.
Una vuelta por la historia	30 minutos aprox.
Diseñando el conocimiento	30 minutos aprox.
La ruleta del saber	30 minutos aprox.
Piezas que giran, ciencia que asombra	20 minutos aprox.

Actividades	Tiempo
Descubriendo la estructura de la rueda de la fortuna	40 minutos aprox.
Conociendo el engrane	20 minutos aprox.
Engranes con estilo: crea y descubre	30 minutos aprox.
De las ideas a la acción	50 minutos aprox.
Poniendo en movimiento el kit	10 minutos aprox.
¿Cuánto pesa la diversión?	50 minutos aprox.
Prueba y error: movimiento en cadena	30 minutos aprox.

Actividades	Tiempo
Relatos giratorios	40 minutos aprox.
La rueda de mis palabras	100 minutos aprox.

Total de horas del proyecto: 9 horas aprox. (550 minutos).

Objetivo específico: Comprender cómo se transmite el movimiento circular a través de engranes, así como identificar y utilizar mecanismos en la estructura de la rueda de la fortuna.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Recuerdos de la feria": Los alumnos hablarán sobre lo que conocen de la feria y posteriormente elaborarán un dibujo sobre su experiencia o lo que saben de la rueda de la fortuna.	Hojas blancas Colores Lápiz **Aula de clases**	40 minutos aprox.
"Imaginando desde lo alto": Se le presentará a los alumnos la siguiente problemática: Leny quiere construir una rueda de la fortuna para divertirse con sus amigos, ¿cómo puede crear una rueda de la fortuna? Los alumnos analizarán la situación y plantearán soluciones a partir de lo que saben hasta ahora de las ruedas de la fortuna.	Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	30 minutos Aprox.

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Una vuelta por la historia": Investigarán cómo es una rueda de la fortuna y cuál es su historia, así como qué máquina simple se puede utilizar para crear una rueda de la fortuna. Se utilizarán las preguntas específicas de indagación con el objetivo de ser una guía para una mejor investigación.	Cuaderno Lapiceros Fuentes de consulta **Aula audiovisual o biblioteca**	30 Minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Diseñando el conocimiento": Los alumnos darán formato a las respuestas anteriormente obtenidas en la investigación en un ordenador gráfico creativo (**anexo 6**).	Ordenador gráfico **anexo 6** **Aula de clases**	30 Minutos aprox.
"La ruleta del saber": El docente hará una ruleta simulando ser una rueda de la fortuna y los alumnos escribirán en los globos del **anexo 7** un dato interesante sobre las ruedas de la fortuna, para después pegarlos sobre la ruleta. Una vez terminado, le darán vuelta a la ruleta y en el globo que caiga, el alumno dueño de ella pasará a presentarlo en voz alta, diciendo si ya lo conocía y qué le pareció más sorprendente de ese dato.	Ruleta Globos **anexo 7** **Aula de clases**	30 minutos aprox.
"Piezas que giran, ciencia que asombra": El docente les mostrará el siguiente video: *"Rueda de la Fortuna Electrónica – Monkits Oficial"* https://www.youtube.com/watch?v=aaCTkoGeMK8 y tendrán que responder a las siguientes preguntas:	Video Computador/proyector Cuaderno Lápiz/lapicero	20 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
• ¿Cómo logra girar? • ¿Qué partes la componen? Para poder formular su respuesta, podrán explorar el kit "Rueda de la fortuna escolar".	Kit "Rueda de la fortuna escolar" **Aula de clases**	
"Descubriendo la estructura de la rueda de la fortuna": El docente les mostrará el siguiente video: *"Rueda de la Fortuna Electrónica DIY: ¿Cómo ensamblar mi kit STEAM Monkits? – Monkits Oficial"* https://www.youtube.com/watch?v=ncP6Dvy5fAk&t=19s y los alumnos tendrán que identificar las piezas claves, así como llevar a cabo la elaboración de un esquema con las partes de la rueda de la fortuna.	Video Computador/proyector Cuaderno Lápiz/lapicero Kit "Rueda de la fortuna escolar" **Aula de clases**	40 minutos aprox.
"Conociendo el engrane": El docente les mostrará un engrane real y preguntará: • ¿Qué forma tiene? • ¿Para qué sirve? • ¿Dónde lo has visto? Los alumnos escribirán sus respuestas en el pizarrón y sacarán una conclusión grupal, con el objetivo de reconocer la forma, función y uso de un engrane mediante la observación directa y el diálogo.	Kit "Rueda de la fortuna escolar" Pizarrón Plumones **Aula de clases**	20 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Engranes con estilo: crea y descubre": Cada alumno obtendrá un rompecabezas de engrane del **anexo 8** y lo tendrán que armar para después pegarlo en un cartón delgado. Lo decorarán libremente, poniéndole un nombre, cara, coloreándolo de diferentes colores. Después responderán: • ¿Qué crees que pase si lo juntas con otro? • ¿Para qué crees sirven los dientecitos? El objetivo es que reconozcan la estructura y posible funcionamiento de un engrane.	Rompecabezas **anexo 8** Cartón delgado Decoraciones Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	30 minutos aprox.
"Engranes que giran y se mueven en equipo": El docente hablará sobre qué es y cómo funciona un engrane (puede utilizar el siguiente video de referencia *"¿Qué son los engranajes – Grandes Inventos - Unlimited – Archivo Software Multimedia"* https://youtu.be/411XRDQw_gQ?si=3ns8kM-cxmuuxNsk) y una vez entendido el tema, los alumnos tendrán que buscar una pareja para que con su rompecabezas de la actividad anterior, puedan unirlos y ver cómo funcionan juntos.	Video Computador/proyector Rompecabezas **anexo 7** **Aula de clases**	30 Minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"De las ideas a la acción": Los alumnos comenzarán a armar el kit "Rueda de la fortuna escolar" utilizando las piezas correspondientes y apoyándose de su instructivo.	Kit "Rueda de la fortuna escolar" **Aula de clases**	50 Minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Poniendo en movimiento el kit": Una vez armado el kit, identificarán qué piezas permiten que gire, así como qué pasa si se suelta el eje. Harán su prueba de giro y registrarán si funcionó o no. El objetivo de esta actividad es explorar el funcionamiento de un sistema giratorio identificando las piezas que permiten el movimiento y registrando su comportamiento.	Kit "Rueda de la fortuna escolar" Cuaderno Lápiz/Lapicero **Aula de clases**	10 minutos aprox.
"¿Cuánto pesa la diversión?": Los alumnos recortarán los personajes que se van a subir a la rueda de la fortuna apoyados del **anexo 9**. Se enmicarán y a cada uno se le pondrá una base de plastilina para que se puedan parar correctamente. Posteriormente se les asignarán un número ordinal con el que van a subir a la rueda de la fortuna. Utilizando su creatividad, decorarán la rueda de la fortuna. Se colocarán en las canastas a los personajes y se observará el comportamiento de la rueda para responder las siguientes preguntas: • ¿Qué pasará si ponemos más peso en un lado de la rueda? • ¿El peso afecta el giro? ¿Por qué? Se registrarán los resultados en una tabla simple. El objetivo de la actividad es comprender cómo el peso influye en el equilibrio y movimiento de un sistema rotatorio.	Personajes **Anexo 9** Mica Plastilina Tijeras **Aula de clases**	50 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Prueba y error: movimiento en cadena": Para que los alumnos comprendan cómo se transmite el movimiento mediante engranes, los alumnos analizarán cuántos engranes tiene la estructura y cómo se conectan. Harán pruebas para observar qué pasa si mueven uno más rápido y qué pasa si se invierte la dirección, para al final poder responder por qué al mover un engrane, el otro gira en dirección contraria.	Cuaderno Lápiz/lapicero Kit "Rueda de la fortuna escolar" **Aula de clases** .	30 minutos aprox.
"Relatos giratorios": Los alumnos tomarán un personaje del **anexo 9**, para que al girar la rueda, narre una historia sobre lo que ve y experimenta durante su recorrido. Al final, se responderá la siguiente pregunta: ¿cómo influye el movimiento circular en la perspectiva del personaje? El objetivo de esta actividad es fomentar la creatividad y la comprensión del movimiento circular a través de la narrativa.	Cuaderno Lápiz/lapicero Kit "Rueda de la fortuna escolar" Personaje **anexo 9** **Aula de clases**	40 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Metacognición		
Actividad		**Tiempo**
"La rueda en mis palabras": Los alumnos prepararán una breve presentación de su rueda con el objetivo de comunicar lo aprendido sobre el funcionamiento de la rueda de la fortuna, explicando las partes que la componen y su movimiento, desarrollando habilidades de expresión y análisis de información.	Plumones Cartulina Kit "Rueda de la fortuna escolar" **Aula de clases**	50 minutos aprox. .

Tema: Velocidad, energía, movimiento rectilíneo, tiempo, motor y engranes.

Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Giros y sentidos: el mundo de los engranes	40 minutos aprox.
Videos y preguntas: el poder de los engranes	30 minutos aprox.
Tríptico explosivo: idivulga tu investigación!	30 minutos aprox.
Sin engranes no hay movimiento… ¡explícalo!	30 minutos aprox.
La energía se transforma	50 minutos aprox.
Descubriendo el motor eléctrico	40 minutos aprox.

Actividades	Tiempo
El motor de nuestra vida diaria	40 minutos aprox.
De las ideas a la acción	70 minutos aprox.
Walkibot al paso: predice y descubre	40 minutos aprox.
Así camina mi Walkibot	40 minutos aprox.
Motores, músculos y movimiento	50 minutos aprox.
La magia de la energía	30 minutos aprox.
Pilas a prueba	50 minutos aprox.

Actividades	Tiempo
¡Carrera de Walkibots!	90 minutos aprox.
Leny, Walkibot y el mapa del tesoro	50 minutos aprox.
Del papel al mecanismo	90 minutos aprox.

Total de horas del proyecto: 12 horas aprox. (770 minutos).

Objetivo específico: Comprenden cómo los engranes y mecanismos transforman energía en movimiento rectilíneo, reconociendo que el movimiento puede explicarse por la acción e identifica la importancia de diseñar y construir objetos técnicos simples.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Giros y sentidos: el mundo de los engranes": El docente les mostrará dos engranes conectados sobre una base y girará uno con la mano preguntando: ¿Qué sucede con el segundo engrane? ¿Gira igual o diferente? Los alumnos tendrán que responder en una lluvia de ideas. Después explicará los conceptos de engrane conductor (inicia el movimiento girando primero) y el engrane conducido (recibe el movimiento). Una vez entendidos los conceptos, los alumnos harán girar el engrane conductor hacia la derecha, observando hacia dónde gira el conducido. Registrarán el resultado en una tabla que tenga las siguientes columnas. Conductor y conducido, indicando hacia que lado gira cada uno, El docente agregará un tercer engrane entre los dos y pedirá a los estudiantes que predigan el sentido del engrane final. En forma de conclusión, responderán las siguientes preguntas: • ¿Qué ocurre cuando se cambia el engrane conductor? • ¿Cómo cambia el movimiento si se agregan más engranes? • ¿Por qué el sentido del giro cambia?	Lápiz/lapicero Cuaderno Engranes **Aula de clases**	40 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Video y preguntas: el poder de los engranes": El docente les mostrará el siguiente video: *"Máquinas simples: Los engranajes - Stemio"* https://youtu.be/jk6GhmqLJgQ?si=kCjcwRNrZGMzdNUr y responderán las siguientes preguntas: • ¿Para qué crees que sirven los engranes? • ¿Qué objetos que usamos diario crees que tienen engranes? • ¿Qué notas cuando un engrane grande mueve uno pequeño? • ¿Cuál gira más rápido: el engrane grande o el pequeño? ¿Por qué crees que sucede eso? • ¿Qué sucede si los engranes no están bien pegados? Su objetivo es que los alumnos comprendan el funcionamiento básico de los engranes y reconozcan su presencia en objetos cotidianos.	Cuaderno. Lapiceros. Fuentes de consulta. Video Proyector/computador **Aula de clases**	30 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Tríptico explosivo: idivulga tu investigación!": Los alumnos tendrán que hacer un tríptico (**anexo 10**) en donde le den difusión a las preguntas anteriormente investigadas.	Tríptico **Anexo 10** Lapiceros/plumones Investigación **Aula de clases**	30 minutos aprox.
"Sin engranes no hay movimiento…. iexplícalo!": Una vez que todos hayan terminado su tríptico, en una lluvia de ideas responderán:	No es requerido	30 minutos

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
• ¿Cómo sería diferente nuestra vida si no existieran los engranes? • Explicarán con sus propias palabras cómo se trasmite el movimiento entre engranes.	**Aula de clases**	aprox.
"La energía se transforma": El docente hará una introducción de la transformación de energía (puede tomar como referencia o material de apoyo el siguiente video: *"La Energía se Transforma Aula cachi – Vídeos educativos para niños – Aula cachi"* https://www.youtube.com/watch?v=ClBChfQ6BBA). Al finalizar la explicación, los alumnos harán un mapa conceptual hablando de los diferentes tipos de energía, cómo se transforman y algunos ejemplos.	Video Computador/proyector Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	50 minutos aprox.
"Descubriendo el motor eléctrico": El docente les mostrará a los alumnos el motorreductor de corriente continua (DC), explicándoles que combina un motor eléctrico con una caja reductora de engranes para proporcionar movimiento más lento y con mayor fuerza, siendo ideal para caminar o mover mecanismos con precisión. Después, lo conectará a una fuente de energía (una batería) para que puedan observar cómo gira. Una vez el motor estando en funcionamiento, responderán las siguientes preguntas en una lluvia de ideas: • ¿Qué sucede cuando conectamos el motor a la batería? • ¿Qué parte del motor se mueve y por qué? • ¿Cómo creen que se relacionará con el movimiento del walkibot?	Motorreductor de corriente continua (DC) **Aula de clases**	40 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
• ¿Cómo creen que se relacionará con el movimiento del walkibot? El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan cómo un motor eléctrico convierte la energía eléctrica en movimiento. **"El motor en nuestra vida diaria":** El docente le pedirá a los alumnos que enumeren objetos en casa o la escuela que funcionen con motores eléctricos y harán un mapa mental de cómo estos motores ayudan a realizar tareas específicas y qué pasaría si estos motores no existieran.	Lápiz/lapicero **Aula de clases**	40 minutos aprox..

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"De las ideas a la acción": Los alumnos comenzarán a armar el kit de "Walkibot escolar" utilizando las piezas correspondientes y apoyándose de su instructivo.	Kit "Walkibot escolar" Cuaderno Lapiz/lapicero **Aula de clases**	70 minutos aprox. .

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Walkibot al paso: predice y descubre": Antes de observar con detenimiento su caminar, los alumnos predecirán y hablarán entre si caminará rápido, despacio o aun ritmo constante. Ahora, los alumnos observarán el caminar del Walkibot y responderán: • ¿Cómo logra caminar el Walkibot si nadie lo empuja? • ¿Qué tipo de energía usa? • ¿Qué pasa si la pila se descarga? • ¿Qué pasa si no ponemos bien un engrane? • ¿Qué piezas son necesarias para que camine? • ¿Qué función cumple el motorreductor en el movimiento del Walkibot? • ¿Qué pasaría si el eje estuviera flojo? • ¿Qué relación crees que exista entre el tamaño del engrane y la velocidad del movimiento? El objetivo de la actividad es que los alumnos conozcan cómo se integran y funcionan los componentes mecánicos de un sistema de movimiento, identificando los papeles de los engranes, ejes y motor.	Kit "Walkibot escolar" Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	40 minutos aprox..
"Así camina mi Walkibot": Dibujarán su Walkibot y escribirán una breve explicación de cómo camina. El objetivo de la actividad es identificar las partes claves que permiten su movimiento, reforzando la comprensión del mecanismos a través de la observación y el lenguaje.	Kit "Walkibot escolar" Cuaderno Lapiz/lapicero Colores **Aula de clases**	40 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Motores, músculos y movimiento": Ahora, deberán distinguir entre objetos que se mueven con energía propia y objetos que necesitan ser impulsados. Necesitarán de diferentes objetos, como un carrito de fricción, una pelota, un trompo y el Walkibot. Responderán: • ¿Cuál necesita energía eléctrica para moverse? • ¿Cuál necesita energía humana? Al finalizar clasificarán estos objetos y unos más como ejemplos propios según el tipo de energía que utilizan.	Kit "Walkibot escolar" Cuaderno Lapiz/lapicero Pelota Trompo **Patio de recreo**	50 minutos aprox.
"La magia de la energía": Una vez sabiendo qué tipo de energía utiliza el Walkibot, los alumnos darán respuesta a cómo se transforma esa energía para que se mueva y que pasaría si se acaba su fuente de energía en una demostración.	Cuaderno Lapiz/lapicero **Aula de clases**.	30 minutos aprox.
"Pilas a prueba": Los alumnos harán que el Walkibot recorra un circuito (**anexo 11**) con pilas nuevas y parcialmente agotadas y cronometrarán el tiempo. Una vez observado, responderán las siguientes preguntas: • ¿Se mueve el Walkibot igual con pilas nuevas y pilas agotadas? • ¿En qué circunstancias el Walkibot se mueve más rápido o más lento? • ¿Cómo afecta el nivel de energía en la velocidad de movimiento? • ¿Qué sucede con la energía del Walkibot a medida que la batería se agota?	Kit "Walkibot escolar" Cuaderno Lápiz/lapicero Temporizador Pilas nuevas Pilas parcialmente agotadas.	50 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"¡Carrera de Walkibots!": El docente delimitará una pista en el suelo (**anexo 11**) y los alumnos colocarán sus Walkibots (los cuales tendrán que decorar con anterioridad para poder distinguirlos) en la línea de salida. Cuando el docente de la señal de salida, encenderán su Walkibot al mismo tiempo para que comience la carrera. Mientras tanto, los alumnos observarán y anotarán en una tabla cómo se comporta el robot, su velocidad, el tiempo, su dirección y estabilidad, así como qué parte fue clave para su buen funcionamiento y cómo podrían mejorarlo para que sea más rápido y estable. Gana quien llegue primero o avance más lejos sin ayuda externa.	Kit "Walkibot escolar" Cuaderno Lápiz/lapicero Temporizador Circuito **Anexo 11** **Patio de recreo**	90 minutos aprox.
"Leny, Walkibot y el mapa del tesoro": Ahora, pondrán a sus Walkibots aún más a prueba. El docente les presentará la siguiente problemática: Leny se ha enterado de que en el patio de su granja hay tesoros escondidos y junto a su amigo Walkibot se a propuesto encontrarlos todos antes de terminar el fin de semana. El docente preparará tesoros escondidos en el patio de clases, utilizando el mapa del tesoro del **anexo 12** como hoja de pista para los alumnos, que también contarán con un reloj por equipo para poder medir el tiempo. Cada equipo tendrá que resolver las pistas para hacer llegar a su Walkibot a cada estación donde se encontrarán los tesoros. Registrarán cuánto tiempo tarda su Walkibot en recorrer el intervalo de cada estación, resolver el reto y llegar a la siguiente estación.	Kit "Walkibot escolar" Mapa del tesoro **Anexo 12** Tesoros Cuaderno Lápiz/lapicero Temporizador **Patio de clases**	50 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
Al finalizar, responderán las siguientes preguntas: • ¿En qué estación tardaron más? ¿Por qué? • ¿Qué equipo fue más rápido? • ¿Cómo podríamos medir el tiempo con mayor precisión? La actividad tiene como objetivo que los alumnos exploren y comprendan conceptos claves del movimiento, como la velocidad, el tiempo, el movimiento rectilíneo y la relación con la energía que impulsa a un robot a través de un sistema de motor y engranes.	.	

Fase de metodología STEAM: Metacognición		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Del papel al mecanismo": Al finalizar, tendrán que hacer un prototipo de máquina que use engranes en una hoja blanca y explicarán como funcionaría y qué otras partes mecánicas conocen que podrían trabajar junto con los engranes, la cual tendrán que presentar oralmente frente a sus compañeros.	Hojas blancas Lápiz/lapicero **Aula de clases** .	90 minutos aprox.

Tema: Transformación de energía y movimiento circular a lineal.

Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Del dibujo a la realidad robótica	50 minutos aprox.
Energía con propósito	30 minutos aprox.
Telaraña de sabiduría	30 minutos aprox.
De las ideas a la acción	50 minutos aprox.
Mi kit, mis aprendizajes	40 minutos aprox.
De energía a movimiento	50 minutos aprox.

Contenido	Tiempo
Misión Spider bot: ¿qué pasa si cambiamos algo?	80 minutos aprox.
Imagina y crea	100 minutos aprox.
¿Spider bot o araña? Analizando sus pasos	30 minutos aprox.
Explorando arañas: ¡lee y compara!	80 minutos aprox.
Expo bot: energía en acción	80 minutos aprox.
¡La gran carrera robótica: Spider bot vs. Walkibot!	80 minutos aprox.

Total de horas del proyecto: 11 horas aprox. (700 minutos).

Objetivo específico: Comprender mediante la observación, construcción y manipulación de modelos robóticos, cómo se transforma la energía eléctrica en energía mecánica, identificando los componentes que lo permiten y cómo se convierte el movimiento circular generado por un motor en movimiento lineal en sistemas robóticos como el Spider bot.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Del dibujo a la realidad robótica": Los alumnos desarrollarán su imaginación y reconocerán las funciones del robot a través de un dibujo en donde expliquen qué hace y qué partes tiene. Después responderán en una lluvia de ideas la siguiente pregunta: ¿Qué hace que los robots se muevan? Posteriormente, el docente les mostrará el siguiente video: *"¡Robots por todos lados! – Educar Portal"* https://youtu.be/xUva8lVnWNM?si=xJPxbrC1qoOWUFEV y tendrán que escribir en una tabla las características mencionadas de los robots en uno de los apartados. Para concluir la actividad, los verán el siguiente video*: "Spider bot – Monkits Oficial"* https://www.youtube.com/watch?v=iVLFqFpTjxc&t=15s y deberán identificar si el robot que aparece cumple con las características explicadas previamente en el primer video.	Cuaderno Lápiz/lapicero Videos Proyector/computador **Aula de clases**	50 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Energía con propósito": Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas para poder darle respuesta correcta a las siguientes preguntas: • ¿Qué tipos de energía existen y cómo se relacionan entre sí? • ¿Qué se necesita para transformar energía eléctrica en movimiento? • ¿Cómo funciona un motor eléctrico y qué tipo de energía produce? • ¿En qué objetos de nuestra vida diaria podemos observar una transformación de energía? • ¿Qué mecanismos permiten convertir un movimiento circular en uno lineal? • ¿Qué máquinas utilizan esta transformación de movimiento y para qué? • ¿Cómo influye la transformación de energía en el tipo de movimiento de una máquina? • ¿Qué función cumple un motor en la conversión de energía eléctrica a movimiento?	Cuaderno Lapiceros Fuentes de consulta **Aula audiovisual o biblioteca**	30 Minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Telaraña de sabiduría": Los alumnos darán formato a las respuestas anteriormente obtenidas en la investigación en un ordenador gráfico creativo (**anexo 13**).	Investigación. realizada. Organizador **anexo 13** Lapiceros Cuaderno **Aula de clases**	30 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"De las ideas a la acción": Los alumnos comenzarán a armar el kit "Spider bot escolar" utilizando las piezas correspondientes y apoyándose de su instructivo.	Kit "spider bot escolar" **Aula de clases**	50 minutos aprox.
"Mi kit, mis aprendizajes": Una vez armado el kit, identificarán en un mapa mental la estructura y sus componentes, dándole respuesta a la siguientes preguntas: • ¿Qué partes crees son las que giran? • ¿Qué partes crees que se mueven de forma lineal? Después activarán su Spider bot y observarán su movimiento haciendo registros y respondiendo las siguientes preguntas: • ¿Qué tipo de energía hace funcionar al Spider bot? • ¿Qué tipo de movimiento realiza el motor? • ¿Cómo se trasmite ese movimiento a las patas? El objetivo es que los alumnos identifiquen las partes que conforman al Spider bot, comprendan cómo se transforma la energía eléctrica en movimiento mecánico, y distingan la conversión del movimiento circular en movimiento lineal mediante la observación y la manipulación.	Cuaderno Lápiz/lapicero Kit "spider bot escolar" Colores **Aula de clases**	40 minutos aprox.
"De energía a movimiento": Por equipos, los alumnos harán un video corto explicando cómo la energía se transforma y permite el movimiento, usando como ejemplo el Spider bot.	Cámara Material necesario para su explicación **Patio de recreo**	50 minutos aprox.

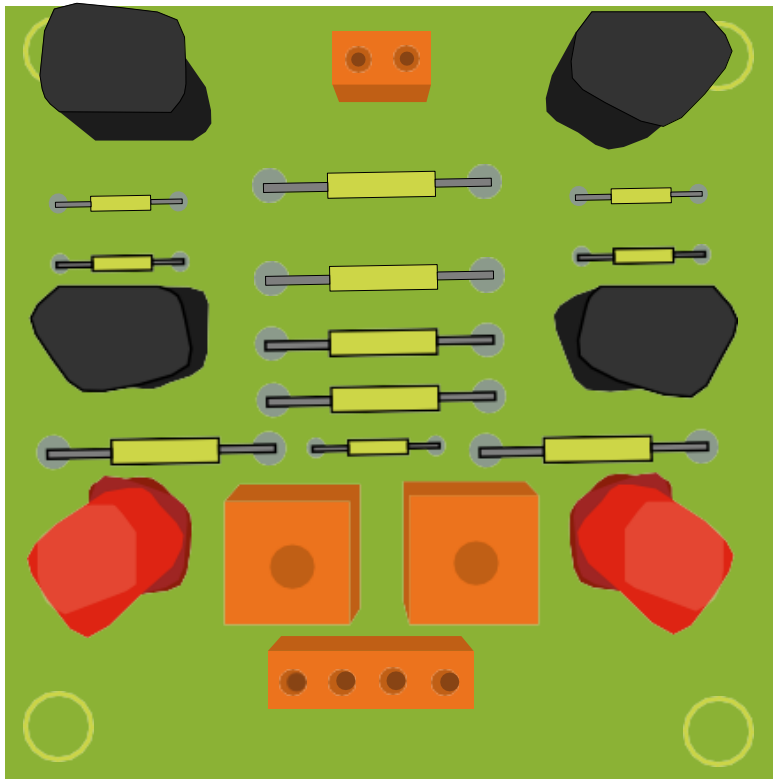
Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Misión Spider bot: ¿qué pasa si cambiamos algo?": Los alumnos responderán las siguientes preguntas: • ¿Qué pasaría si una pata no funciona? • ¿Cambia su movimiento? Después modificarán un pequeño elemento del spider bot, ya sea quitar una pata, ajustar más un engrane o cambiar la posición de una pieza y observarán y registrarán en una tabla de causa y efecto cómo cambia el movimiento.	Kit "spider bot escolar" Cuaderno Lápiz/lapicero **Patio de recreo**	80 minutos aprox.
"Imagina y crea": En equipos responderán la siguiente pregunta: • ¿Qué pasaría si el spider bot tuviera más patas? Para poder escribir una hipótesis, y después poder crear un modelo simple en papel o cartón de cómo creen que se movería. .	Cuaderno Lápiz/lapicero Hojas blancas/cartón **Aula de clases**	100 minutos aprox.
"¿Spider bot o araña? Analizando sus pasos": El docente les mostrará el siguiente video de una araña real *moviéndose "Araña caminando – Luis Quiros"* https://youtu.be/SlcsbEzRJNk?si=bphB-PTQF-x10EJC para responder las siguientes preguntas: • ¿En qué se parece el movimiento del spider bot al de una araña? • ¿En qué se diferencian?	Cuaderno Lápiz/lapicero Kit "spider bot escolar" Proyector/computador **Aula de clases**	30 minutos aprox.
"Explorando arañas: ¡lee y compara": Harán lectura del siguiente texto: *"¿Cómo andan las arañas boca abajo sin caerse? – National geographic*":	Kit "spider bot escolar" Textos impresos Cuaderno Lápiz/lapicero	80 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
https://www.nationalgeographic.es/animales/como-andan-las-aranas-boca-abajo-sin-caerse#:~:text=Ahora%2C%20los%20cient%C3%ADficos%20han%20descubierto,pelos%20son%20peque%C3%B1os%20y%20flexibles o en su defecto: *"Las arañas – Unidad K"* https://sedl.org/scimath/pasopartners/pdfs/tspiders.pdf y desarrollarán una tabla comparativa en la que comprarán su estructura (anatomía), velocidad y dirección.	**Aula de clases y patio de recreo**	80 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Metacognición		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Expo bot: energía en acción": Montarán una pequeña exhibición o feria de ciencia con sus spider bots en funcionamiento, con el objetivo de explicar de manera clara y creativa su estructura, tipo de energía y el principio de transformación de movimiento, dirigiéndose a otros alumnos, docentes o familias.	Kit "spider bot escolar" Material necesario para su presentación **Patio de recreo**	80 minutos aprox.
"¡La gran carrera robótica: Spider bot vs. Walkibot!": El docente marcará una pista recta de 2 a 3 metros en el piso y colocarán la línea de salida y meta (**anexo 11**), así como establecerá los turnos en que los alumnos participarán. Antes de iniciar la carrera, los alumnos escribirán su predicción: ¿cuál robot creen que ganará y por qué? ¿qué tipo de movimiento tiene cada robot? ¿creen que el peso y el diseño influirán?	Kit "spider bot escolar" Kit "Walkibot escolar" Cronometro Circuito anexo Tabla **anexo 14**	80 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Metacognición		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
La carrera consistirá en tres rondas y el docente medirá con el cronómetro el tiempo que tardan en recorrer la pista, los alumnos anotarán si se desvía, tropieza o se detiene en una tabla como la siguiente (**anexo 14**). Gana quien sea más rápido para completar las tres rondas. Al finalizar, harán una reflexión en su cuaderno en donde respondan: ¿qué robot fue más rápido? ¿qué tipo de movimiento tenía? ¿cómo influye la energía, peso, tipo de patas o mecanismo? Para después hacer un dibujo comparativo con sus conclusiones.	Cuaderno Cartulina Plumones Lápiz/lapicero **Patio de recreo**	

Tema: Puente H, polaridad y motor eléctrico.

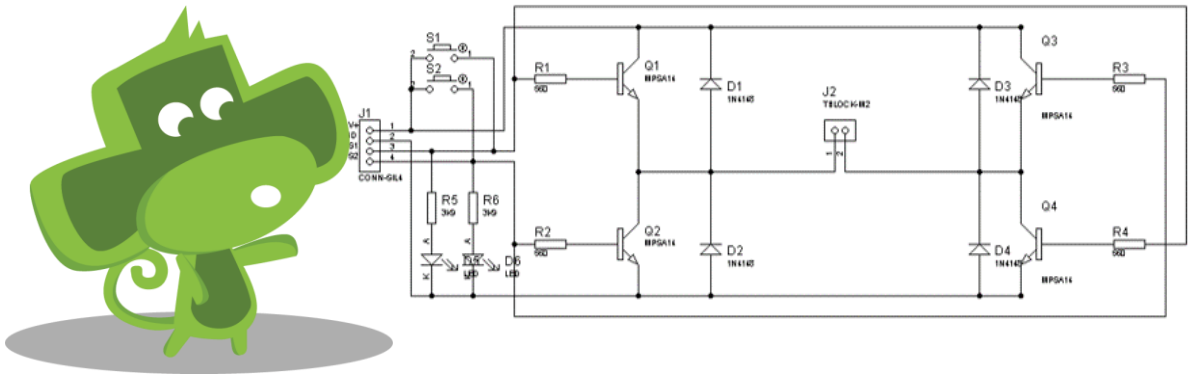


Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Seamos detectives del giro	20 minutos aprox.
¡Aventura con Lenys: Carrera energética!	40 minutos aprox.
Explorando el Puente H. La llave del motor	50 minutos aprox.
Elevador en problemas	30 minutos aprox.
Misión Puente H: Resuelve las preguntas claves	30 minutos aprox.
Mapa del Puente H: Ordena tu investigación	30 minutos aprox.

Contenido	Tiempo
Aventureros del manual: misterios del Puente H	50 minutos aprox.
De las ideas a la acción	50 minutos aprox.
Puente levadizo en juego: el paso del barco	30 minutos aprox.
¡Domina el movimiento con botones!	50 minutos aprox.
¡Misión paquetes!: El reto del elevador express	30 minutos aprox.
¡Manos a la rueda!	50 minutos aprox.
La rueda del dulce saber	50 minutos aprox.

Contenido	Tiempo
Bingo STEAM: Descubre el mundo del Puente H	40 minutos aprox.
¡Mi kit, mi presentación!	100 minutos aprox.



Total de horas del proyecto: 10 horas aprox. (650 minutos).

Objetivo específico: Identificar como el puente H permite cambiar la dirección del giro de un motorreductor al modificar la polaridad de la corriente, mediante la observación y experimentación con un circuito controlado por botones.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Seamos detectives del giro": El docente les mostrará un video corto, como el siguiente: *"Rueda de la fortuna electrónica - Monkits Oficial"* https://youtu.be/aaCTk0GeMK8?si=SiloLSawQNc5JAGC para después hacerles las siguientes preguntas: • ¿Cómo podríamos hacer que la rueda cambie de dirección? • ¿Creen que tiene que ver con la forma en que se conectan los cables? El objetivo de la actividad es que los alumnos identifiquen y comprendan la relación entre el sentido del giro de un motor eléctrico y la forma en que se conecta a una fuente de energía.	Video Computador/proyector Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	20 minutos Aprox.
¡Aventura con Lenys: carrera energética!: Los alumnos formarán parejas o equipos pequeños para poder llevar a cabo el siguiente juego (**anexo 15**). Deberán colocar sus Lenys, que fungen como fichas propias, en el extremo correspondiente (Inicio). Tendrán dos fichas con los signos + y – (estas fichas se encuentran en el **anexo 15** y tendrán que ser contrapegadas en forma de moneda para cumplir su función doble cara). Cada alumno tendrá su oportunidad para lanzar las fichas, si la combinación cae + y -, su Leny tendrá la oportunidad de avanzar; para saber cuántas casillas avanzarán, harán uso del dado (**anexo 15**).	Tablero y fichas de **anexo 15**	40 minutos Aprox.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
Si cae + y + o – y -, su Leny no podrá avanzar y tendrán que esperar al siguiente turno. Dentro del tablero se encuentran 3 comodines, si caen en alguno de ellos, con: • Foco → Subirán la escalera que les da la ventaja de avanzar 3 casillas más. • Pila → Bajarán por la serpiente, haciendo que retrocedan 5 casillas. • Interruptor → Subirán la escalera, que les da la ventaja de avanzar 7 casillas más y estar cerca de la meta. Quien logre completar más rápido el camino y llegar a la meta, gana.		
"Explorando el Puente H. La llave del motor": El docente explicará de manera básica y sencilla lo qué es un Puente H y cuál es su función (podría tomar de referencia el siguiente video: *"Puente H Explicación – Analysis Robotic"* https://youtu.be/TibHktZ5Jz4?si=l05-VmqyNjRW_BPG hasta el minuto 2:38).	Material necesario del profesor Video Computador/proyector **Aula de clases**	50 minutos Aprox.
"Elevador en problemas": Los alumnos formarán equipos. Después el docente les presentará la siguiente problemática: Leny necesita hacer funcionar el nuevo elevador de su empresa, quienes le proporcionaron los siguientes recursos: motor, batería y cables. Pero no tiene idea de cómo hacer que suba y baje como es debido. ¿Cómo harías que el motor cambie de dirección para lograr la función básica de un elevador?	Cuaderno Lapiceros **Aula de clases**	30 Minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Misión Puente H: Resuelve las preguntas claves": Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las siguientes preguntas: • ¿Qué hace que un motor eléctrico gire? • ¿Es posible cambiar el sentido de giro de un motor sin mover los cables? • ¿Para qué serviría poder controlar la dirección de un motor? • ¿Qué es un puente H y para qué sirve? • ¿Por qué se llama puente H? • ¿Qué combinaciones hacen que un motor gire hacia un lado u otro usando un puente H? • ¿Qué pasa si activamos ambos lados del puente H al mismo tiempo? • ¿Qué dispositivos que usamos todos los días podrían tener un puente H por dentro? • ¿Qué ventajas tiene usar un puente H?	Cuaderno Lapiceros Fuentes de consulta **Aula audiovisual o biblioteca**	30 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Mapa del Puente H: Ordena tu investigación": Una vez realizada la investigación, los alumnos utilizarán un organizador como el formato de un Puente H para acomodar su información.	Investigación realizada Cuaderno Plumones/lapiceros **Aula de clases**	30 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Aventureros del manual: misterios de Puente H": Los alumnos junto con el docente leerán el siguiente instructivo para tener mayor entendimiento https://monkits.com/themes/theme_elomus3/assets/manuales/KITS%20ELECTRONICA/Puente%20H.pdf y poder realizar las actividades siguientes.	Puente H Video Computador/proyector **Aula de clases**	50 minutos aprox.
"De las ideas a la acción": Utilizarán el kit "Puente levadizo STEAM" y su respectivo instructivo; el docente mostrará a los estudiantes cómo conectar el motor a la tarjeta de control ayudándose del siguiente video *"Puente levadizo DIY_ ¿Cómo ensamblar mi kit STEAM Monkits? – Monkits Oficial"* https://youtu.be/aw-t4IpD9Sg?si=Nt6sKU9Ne62cogck. Usarán los botones pulsadores de 2 pines para hacer que el puente suba (gire en un sentido) y baje (gire contrariamente) y observarán cómo el motor cambia de dirección gracias al puente H integrado.	Kit "Puente levadizo STEAM" Video Computador/proyector **Aula de clases**	50 minutos aprox.
"Puente levadizo en juego: el paso del barco": Los alumnos simularán el paso de un barco (**anexo 3**) que requiere levantar el puente. Activarán el mecanismo del puente levadizo para levantarlo y luego bajarlo. Analizarán qué sucede si invierten la polaridad del motor para reforzar la lógica del puente H.	Kit "Puente levadizo STEAM" Imagen de **anexo 3** **Aula de clases**	30 minutos aprox.

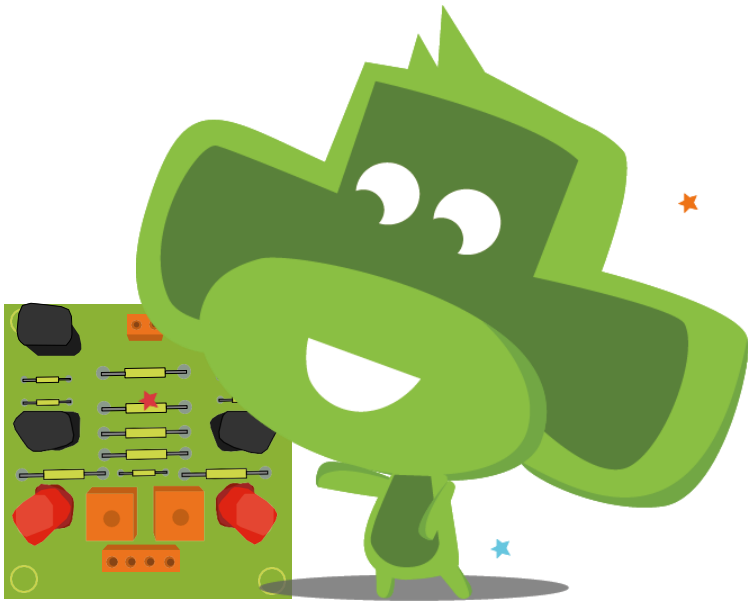
Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"¡Domina el movimiento con botones": Ahora utilizarán el kit "Elevador electrónico STEAM" y su respectivo instructivo; el docente mostrará a los alumnos cómo conectar el motor a la tarjeta de control ayudándose del siguiente *video "Elevador electrónico DIY: ¿Cómo ensamblar mi kit STEAM Monkits? – Monkits Oficial"* https://youtu.be/eYLWXU6jKLA?si=4UsuogBQlblv7kGj. Usarán los botones pulsadores de 2 pines para activar el motor, logrando que el elevador suba y baje sin problema. Responderán las siguientes preguntas al finalizar: • ¿Qué sucede cuando cambiamos la dirección del motor? • ¿Cómo lo hace el puente H? • ¿Qué pasa si solo activamos una dirección? • ¿Qué pasa si presionamos ambos botones pulsadores a la vez? El objetivo de esta actividad es que los alumnos comprendan cómo se controla el movimiento de un motor eléctrico mediante un puente H.	Kit "Elevador electrónico STEAM" Video Computador/proyector Cuaderno Lápiz/lapicero **Aula de clases**	50 minutos aprox.
"¡Misión paquetes! El reto del elevador express": El docente les presentará la siguiente problemática: Leny necesita ocupar el elevador para transportar paquetes de alimentos de una cocina que se encuentra en el primer piso a unas oficinas que se encuentra en el segundo piso. Necesita su ayuda para entregar correctamente los paquetes, regresando cuantas veces necesite dentro de un lapso de tiempo de 3 minutos. El orden que tienen que seguir es el siguiente: • Colocar un paquete en el elevador (**anexo 16**). • Subirlo con ayuda del puente H. • Leny lo descargará en la parte de arriba y bajará el elevador vacío. • Este ciclo hasta completar los 3 minutos que Leny mencionó con anterioridad.	Kit "Elevador electrónico STEAM" Imágenes del **anexo 16** **Aula de clases**	30 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"¡Manos a la rueda!": Como último kit, se utilizará el de "Rueda de la fortuna electrónica STEAM" y su respectivo instructivo. El docente les mostrará a los alumnos cómo conectar el motor a la tarjeta de control ayudándose del siguiente video *"Rueda de la fortuna electrónica DIY: ¿Cómo ensamblar mi kit STEAM Monkits? – Monkits Oficial"* https://youtu.be/ncP6Dvy5fAk?si=poVdFqnxS6VOBHpI . Usarán los botones pulsadores de 2 pines para activar el motor, logrando que la rueda de la fortuna gire para la derecha y luego hacia la izquierda.	Kit "Rueda de la fortuna electrónica STEAM" Video Computador/proyector **Aula de clases**	50 minutos aprox.
"La rueda del dulce saber": En cada canasta de la rueda de la fortuna, se pondrán algodones de azúcar (**anexo 17**) que contendrán de manera individual una pregunta sorpresa referente al puente H. Los alumnos girarán la rueda con uno de los botones pulsadores y la canasta que quede en la parte superior será de donde tomarán el algodón de azúcar para poder darle respuesta a la pregunta que contenga. Lo van a repetir tantas veces como sea necesario hasta que todos hayan respondido una. Las preguntas base son las siguientes, se pueden agregar más si el docente así lo prefiere: • ¿Qué pasó cuando presionamos un botón de la tarjeta de control? • ¿Qué hizo el puente H cuando queríamos que la rueda girara hacia el otro lado? • ¿Qué parte del circuito permitió cambiar la dirección del motor? • ¿Qué crees que pasaría si el puente H no estuviera conectado? • ¿Qué pasa cuando se presionan los dos botones a la vez? • ¿Qué botón se usa para que la rueda gire en el sentido de las manecillas del reloj? ¿Y en sentido contrario?	Kit "Rueda de la fortuna electrónica STEAM" Preguntas del **anexo 17** **Aula de clases**	50 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
• ¿Dónde más crees que se puede usar un puente H en la vida real? • Si tuvieras que explicarle a otro grupo qué hace el puente H, ¿qué le dirías? El objetivo de esta actividad es que los alumnos consoliden y comuniquen sus aprendizajes sobre el funcionamiento del puente H y su relación con el control del sentido del giro en motores eléctricos.		

Fase de metodología STEAM: Metacognición		
Actividad	**Recursos y lugar**	**Tiempo**
"Bingo STEAM: Descubre el mundo del Puente H": Cada alumno recibirá un tablero de bingo **(anexo 18)** el cual contendrá en cada casilla un concepto o palabra clave relacionada con el tema de Puente H, como: • Puente H → Gracias a este, podemos cambiar el sentido del motor sin mover los cables. • Cable → Transporta electricidad del puente H al motor. • Botón pulsador → Es un interruptor mecánico que presionas con tu dedo. • Motorreductor → Se compone de un motor y un tren de engranes para mover cosas muy grandes y pesadas. • Batería → Es una fuente de energía que encenderá tu circuito. Tiene dos lados, positivo y negativo. • Corriente → Viaja por los cables cuando conectamos todo. • Transistor → Interruptor electrónico con tres patitas. • Led → Pequeña luz mágica que brilla cuando le das electricidad. • Resistencia → Pieza que se usa en los circuitos para controlar cuánta corriente pasa.	Tablero de bingo (**anexo 18**) Tarjetas para el bingo Fichas **Aula de clases**	40 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Metacognición		
Actividad	**Recursos**	**Tiempo**
"¡Mi kit, mi presentación!": Para finalizar, harán una exposición de el kit que más les guste, donde tendrán que hacer una presentación, dándole enfoque al puente H, sus funciones y para qué lo utilizarías.	Kit de su preferencia Cartúlina Plumones **Aula de clases o patio de recreo**	100 minutos aprox.



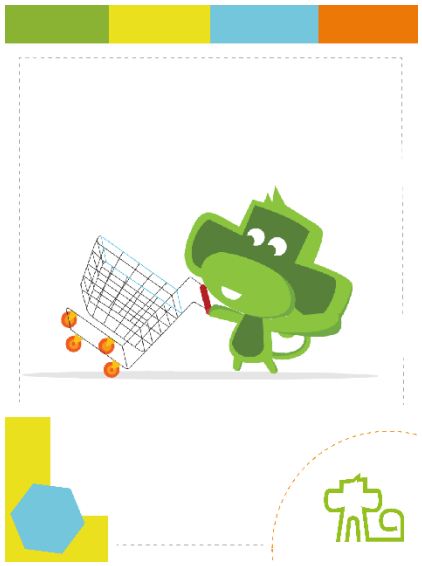
JALAR

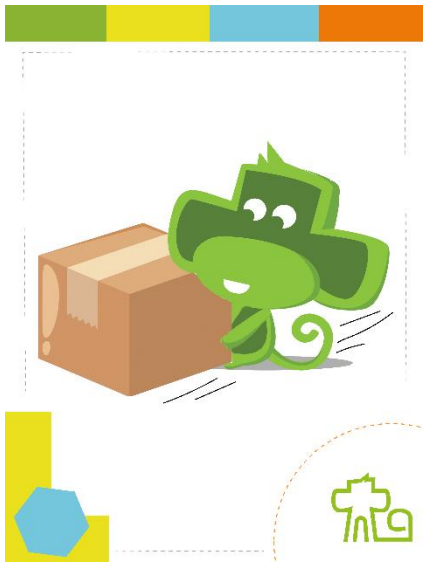
Tirar de algo o alguien

EMPUJAR

Hacer fuerza contra alguien o algo para moverlo, sostenerlo o rechazarlo

Anexo 1.





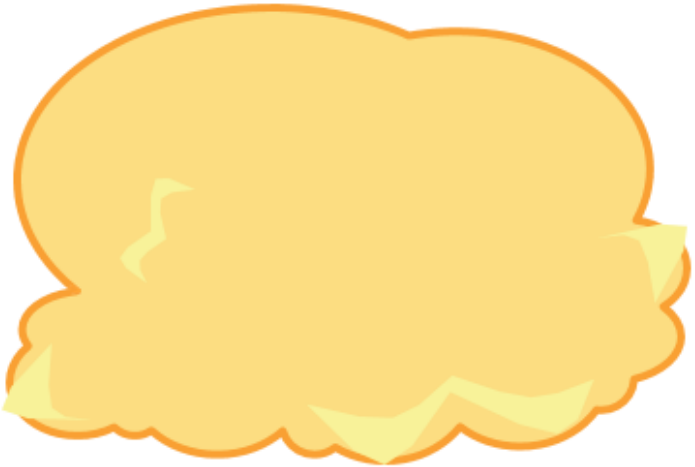
Anexo 2.

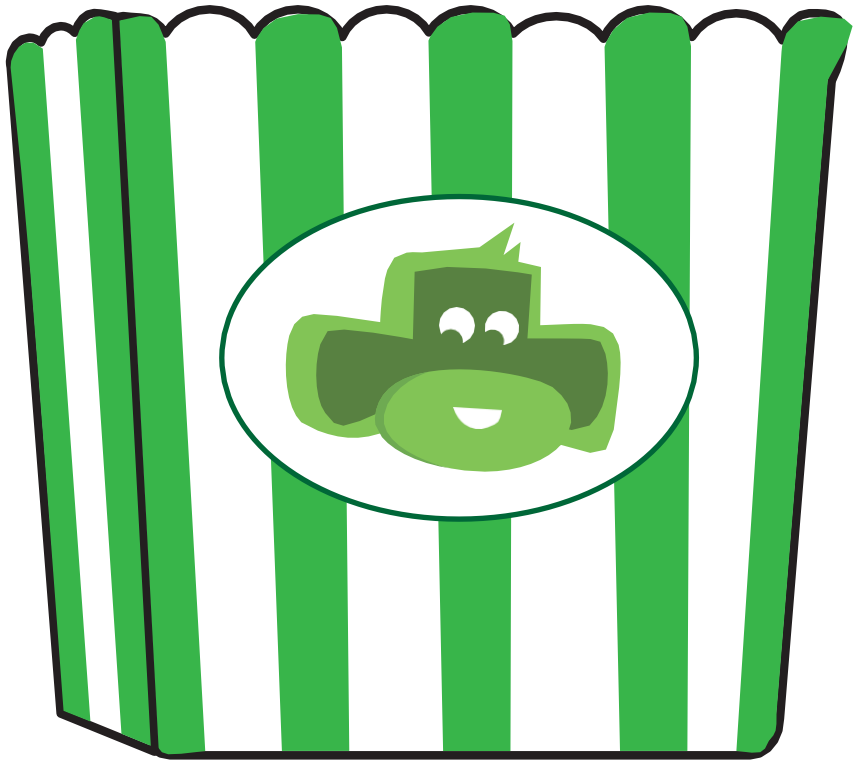
Anexo 3.

Anexo 4.

Anexo 5.

RUEDA DE LA FORTUNA ESCOLAR



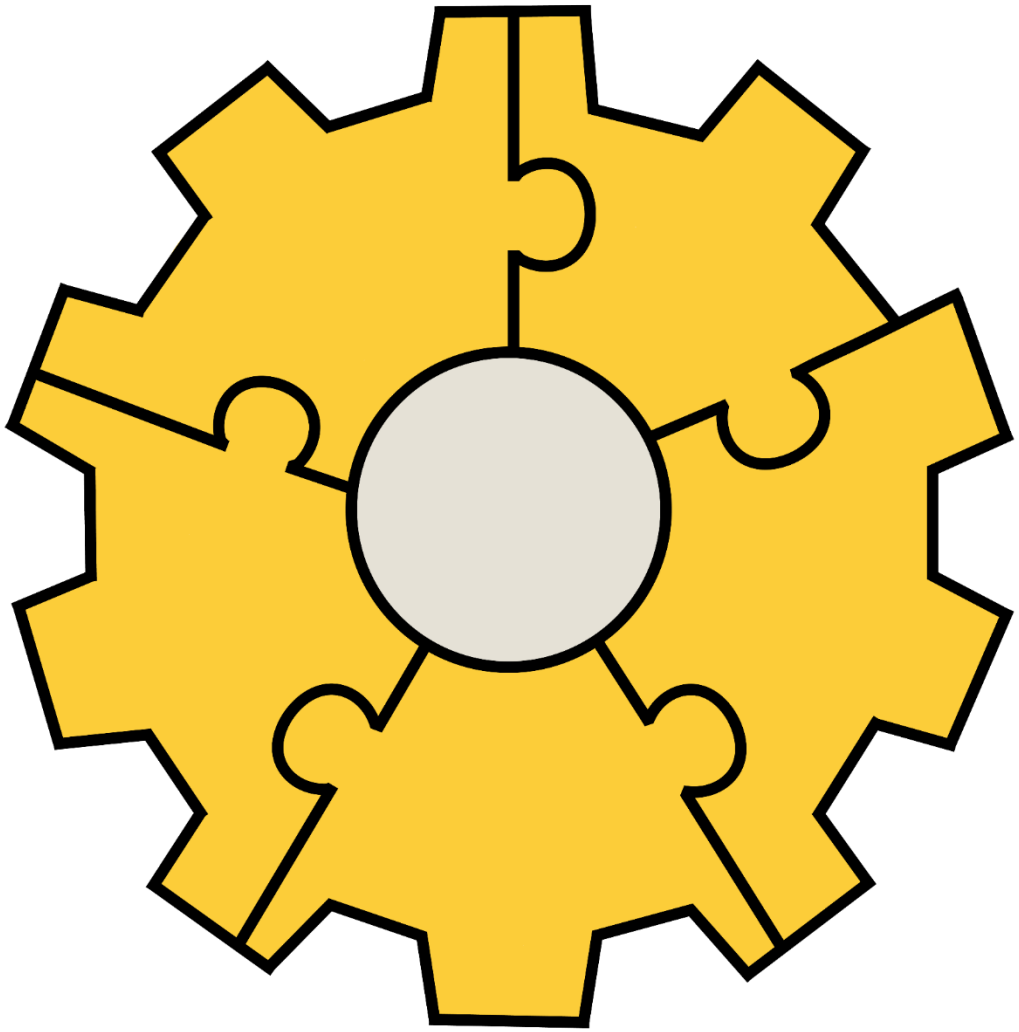


Anexo 6.

RUEDA DE LA FORTUNA ESCOLAR

Anexo 7.

RUEDA DE LA FORTUNA ESCOLAR

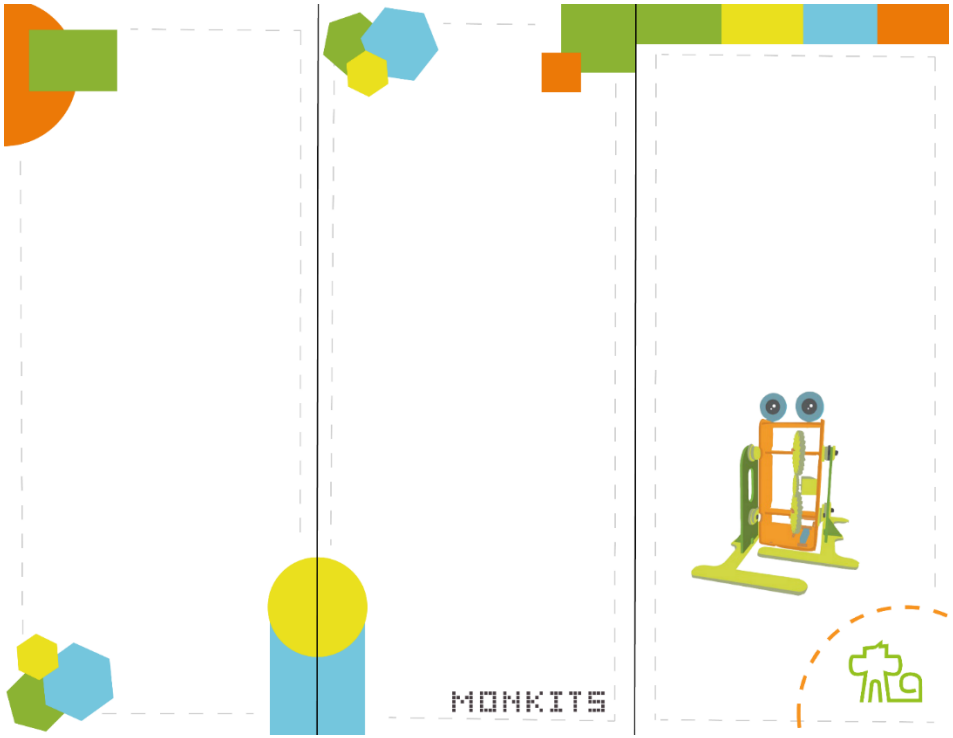


Anexo 8.

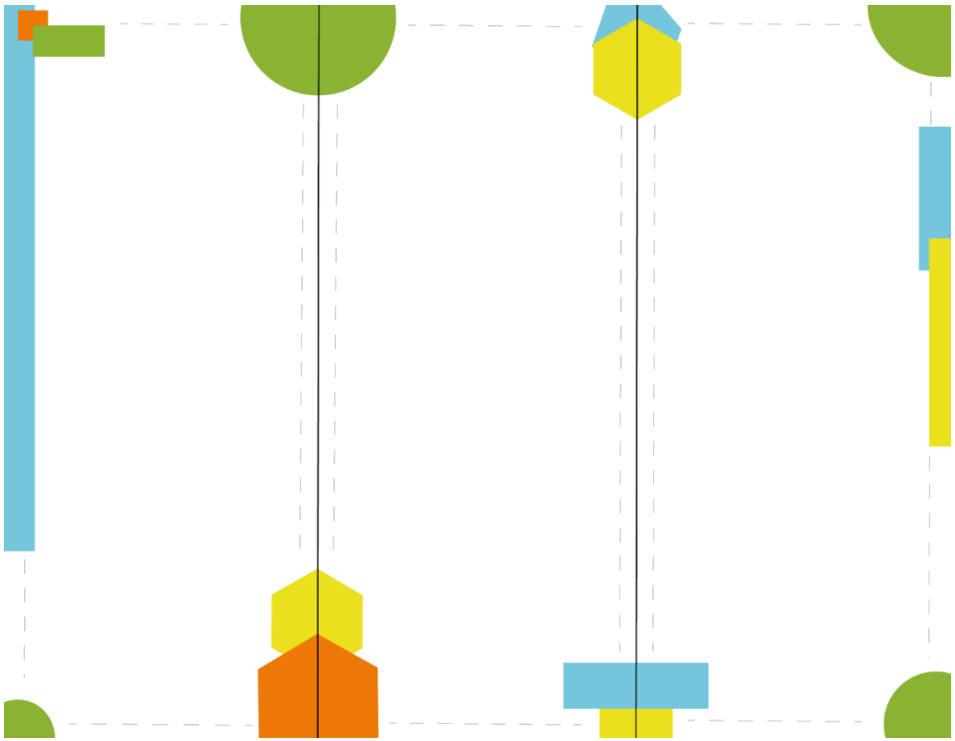
RUEDA DE LA FORTUNA ESCOLAR

Anexo 9.

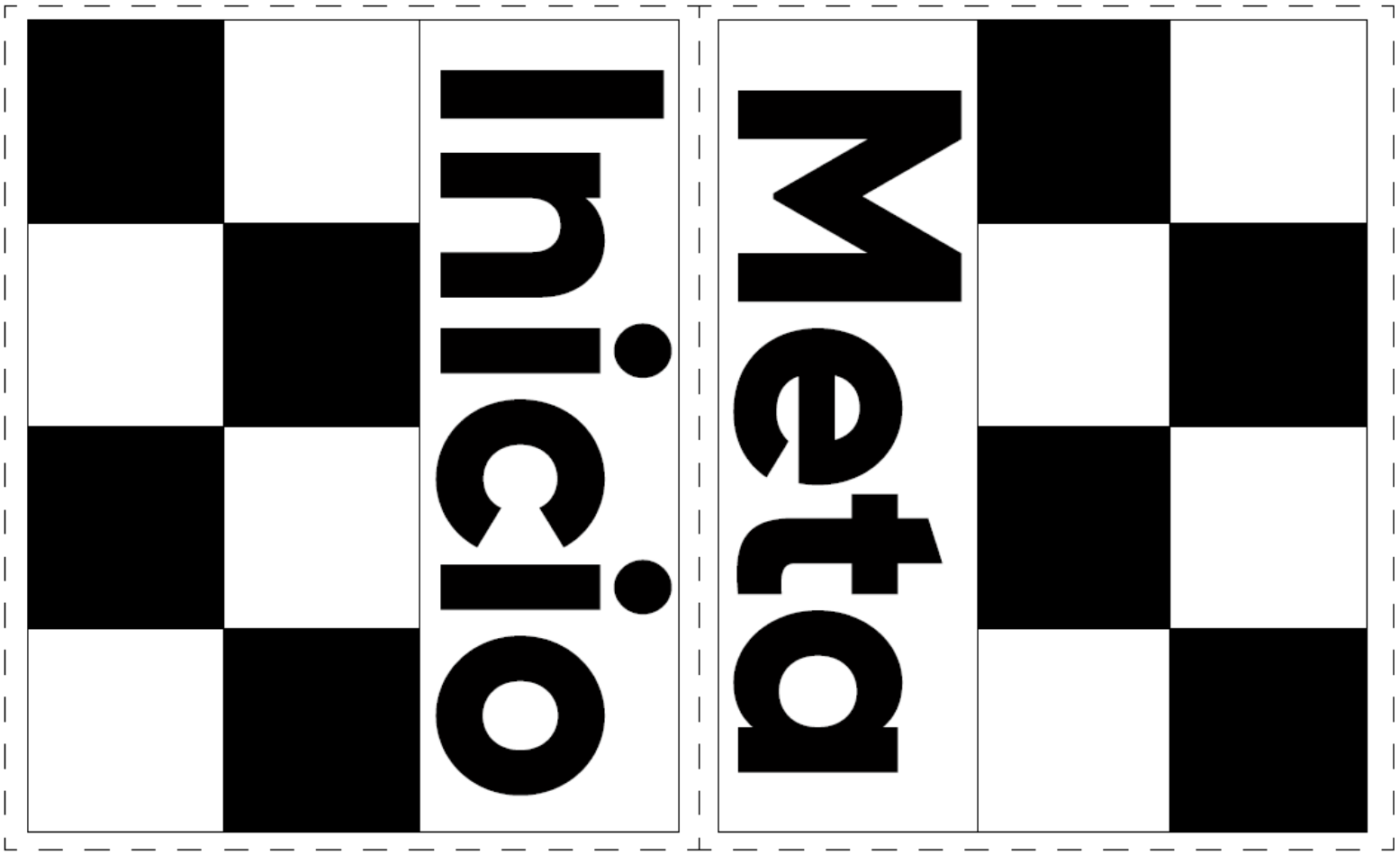
Exterior



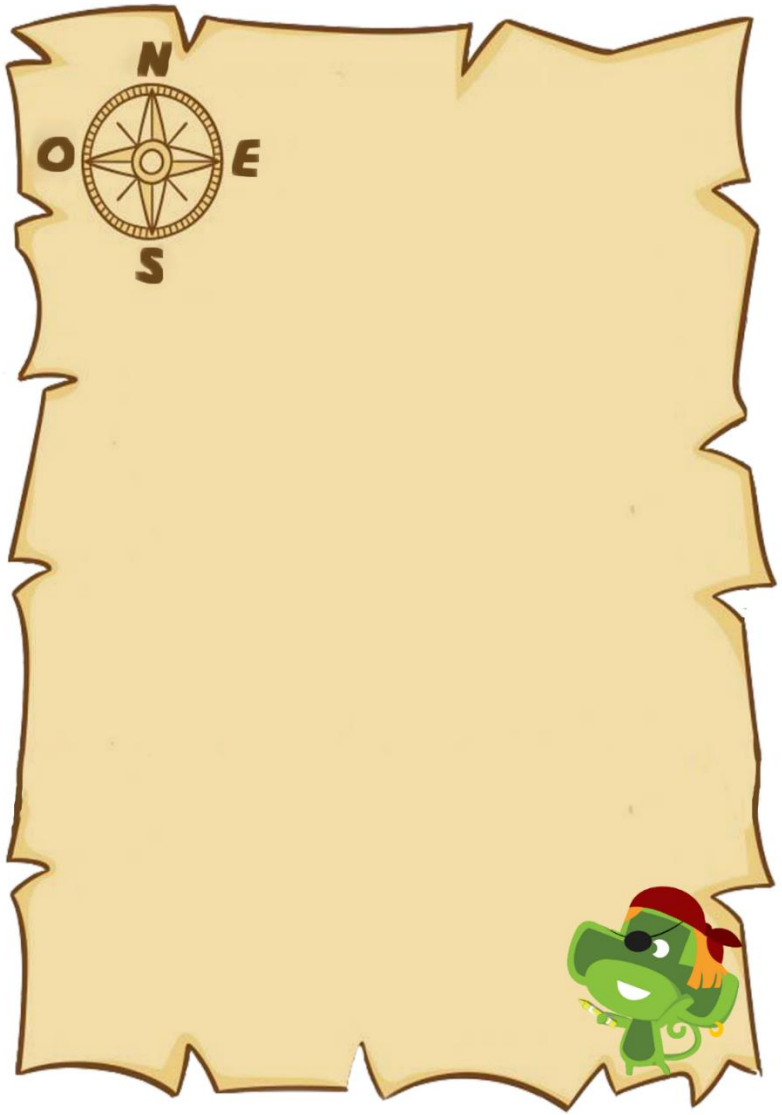
Interior



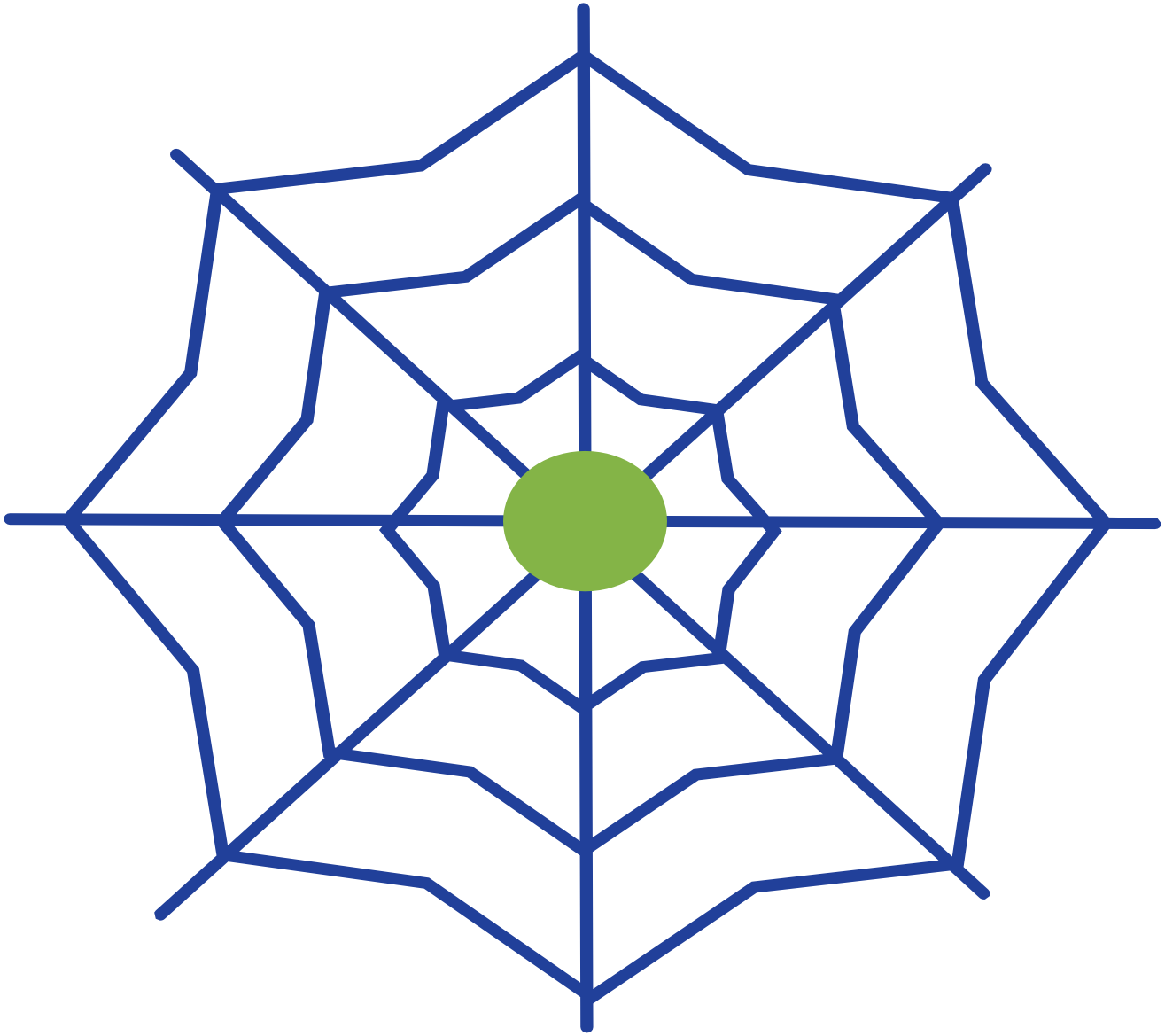
Anexo 10.



Anexo 11.



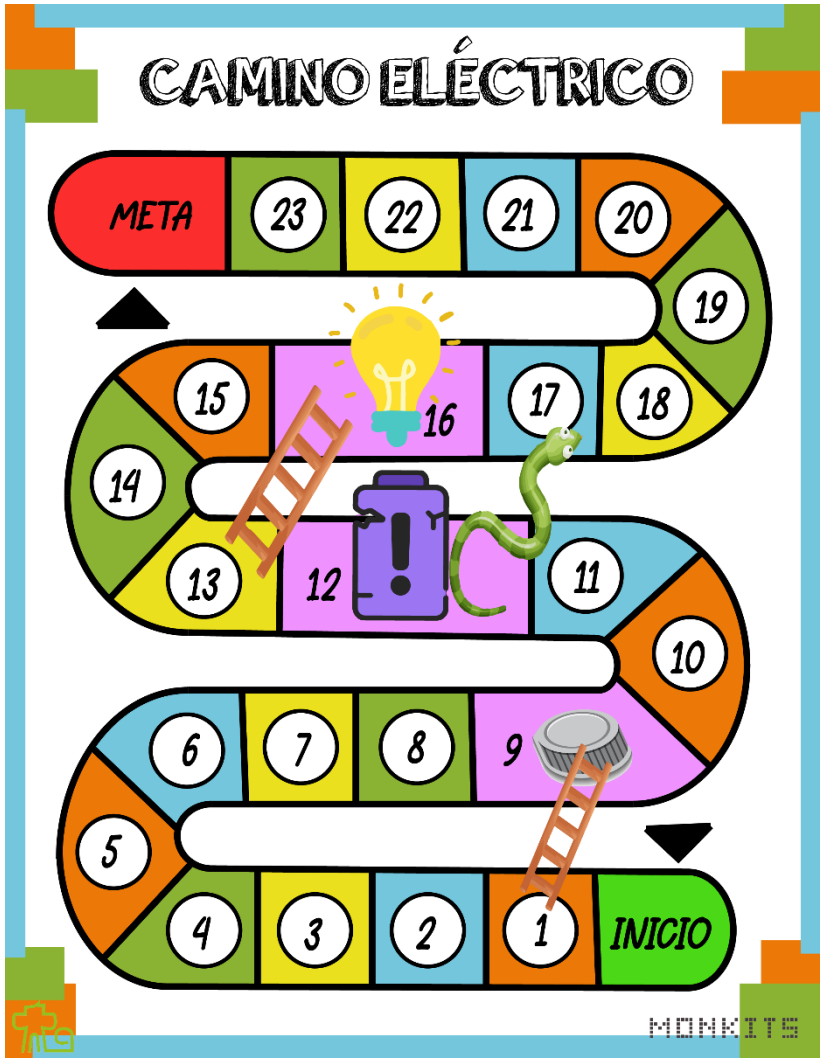
Anexo 12.

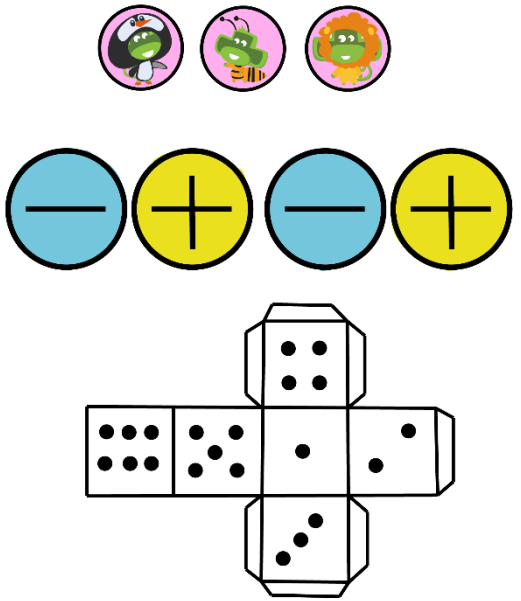


Anexo 13.

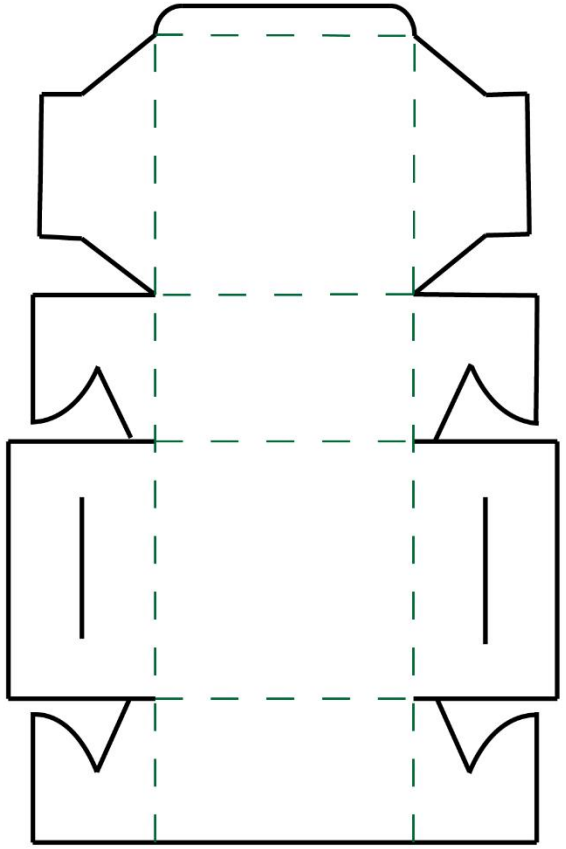
Robot	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 2	Promedio	Observaciones
Spider bot					
Walkibot					

Anexo 14.


CAMINO ELÉCTRICO
META
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
INICIO
MONKITS

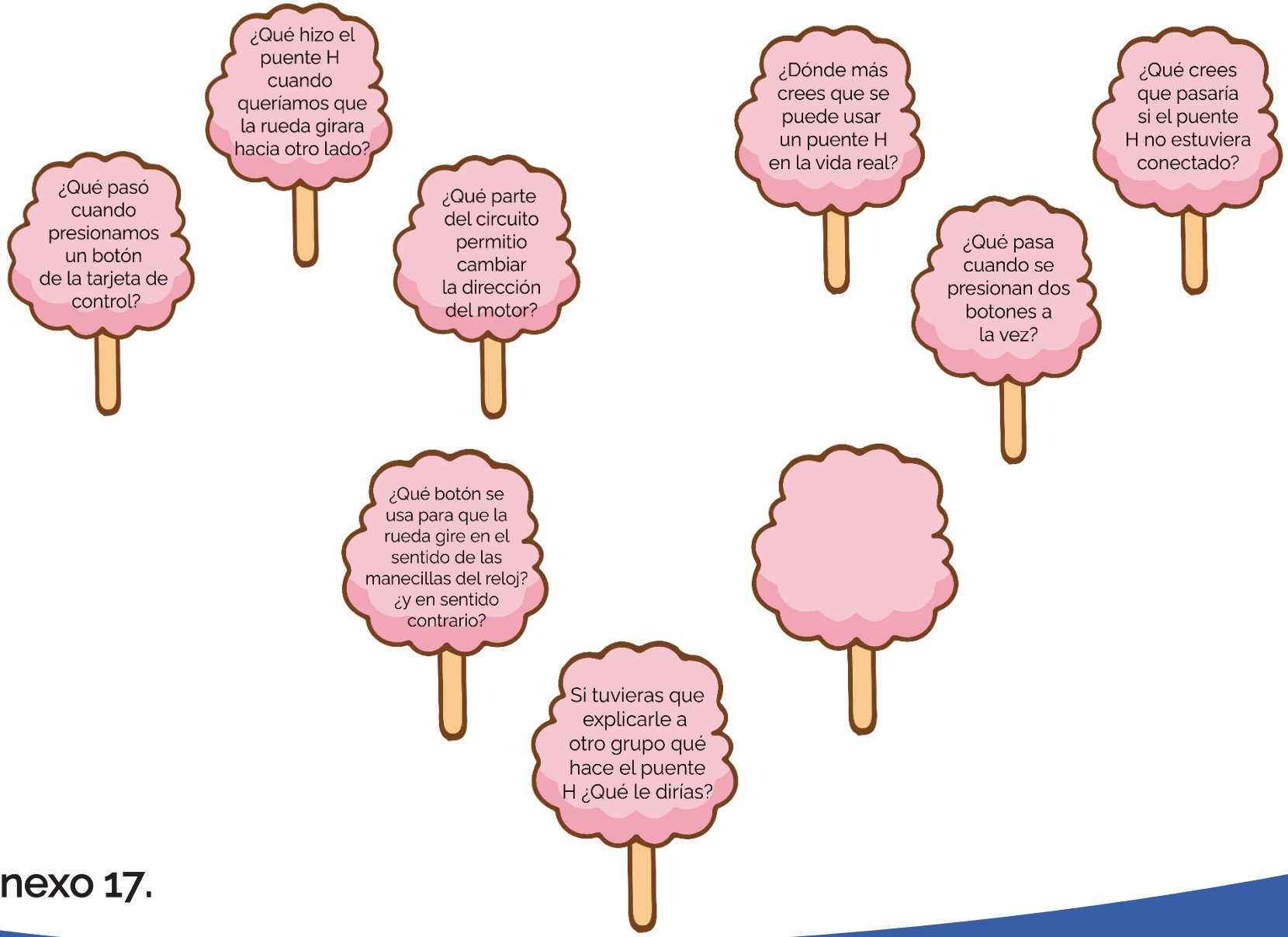


Anexo 15.



Anexo 16.

PUENTE H



Anexo 17.

BINGO PUENTE H
PUENTE H
CORRIENTE
BATERIA
RESISTENCIA
LED
CABLE
BOTÓN PULSADOR
TRANSITOR
MOTORREDUCTOR
MONKITS

Anexo 18.

PUENTE H

Gracias a este, podemos cambiar el sentido de motor sin mover los cables

Puente H

MONKITS

Transporta electricidad del puente H al motor

Cable

MONKITS

Es un interruptor mecánico que presionas con tu dedo

Botón pulsador

MONKITS

PUENTE H

Se compone de un motor y un tren de engranes para mover cosas muy grandes y pesadas

Motorreductor

MONKITS

Es una fuente de energía que encenderá tu circuito. Tiene dos lados, positivo y negativo

Batería

MONKITS

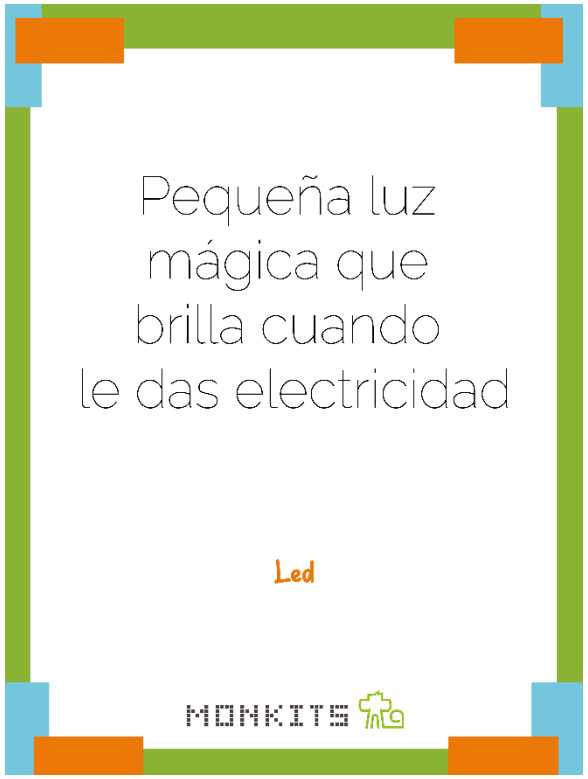
Viaja por los cables cuando conectamos todo

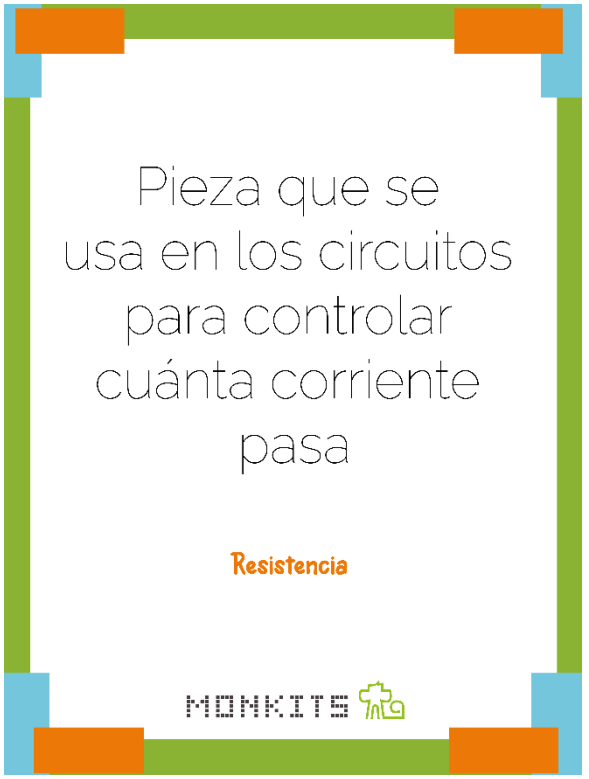
Corriente

MONKITS

MONKITS

PUENTE H





Nuestro propósito es impulsar un modelo de enseñanza-aprendizaje a través de actividades diseñadas con enfoque STEAM, buscamos despertar en los estudiantes la curiosidad por explorar el mundo que los rodea, desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y fomentar la colaboración en proyectos que vinculen teoría y práctica.

En Monkits creemos firmemente que educar en STEAM no es solo enseñar contenidos, sino formar mentes inquietas, capaces y comprometidas con la transformación de su entorno.

monkitsoficial

monkitsoficial

monkitsoficial

www.monkits.com

MONKITS