



CUARTO GRADO

PLANEACIÓN DE CLASES



Escuela:

Clave:

Grupo:

Fase: 4

Campo formativo: Saberes y pensamiento científico

Eje articulador: Inclusión, pensamiento crítico y artes y experiencias estéticas

Objetivo: Los alumnos comprenderán el funcionamiento y la utilidad de diversas máquinas simples como la rueda, el plano inclinado, la palanca, la polea, los engranes, la cremallera, el sistema de cadena piñón y la leva; mediante la observación, la experimentación y la resolución de problemas, reconociendo su aplicación en el diseño de mecanismos que mejoran la vida diaria y desarrollan el pensamiento científico.



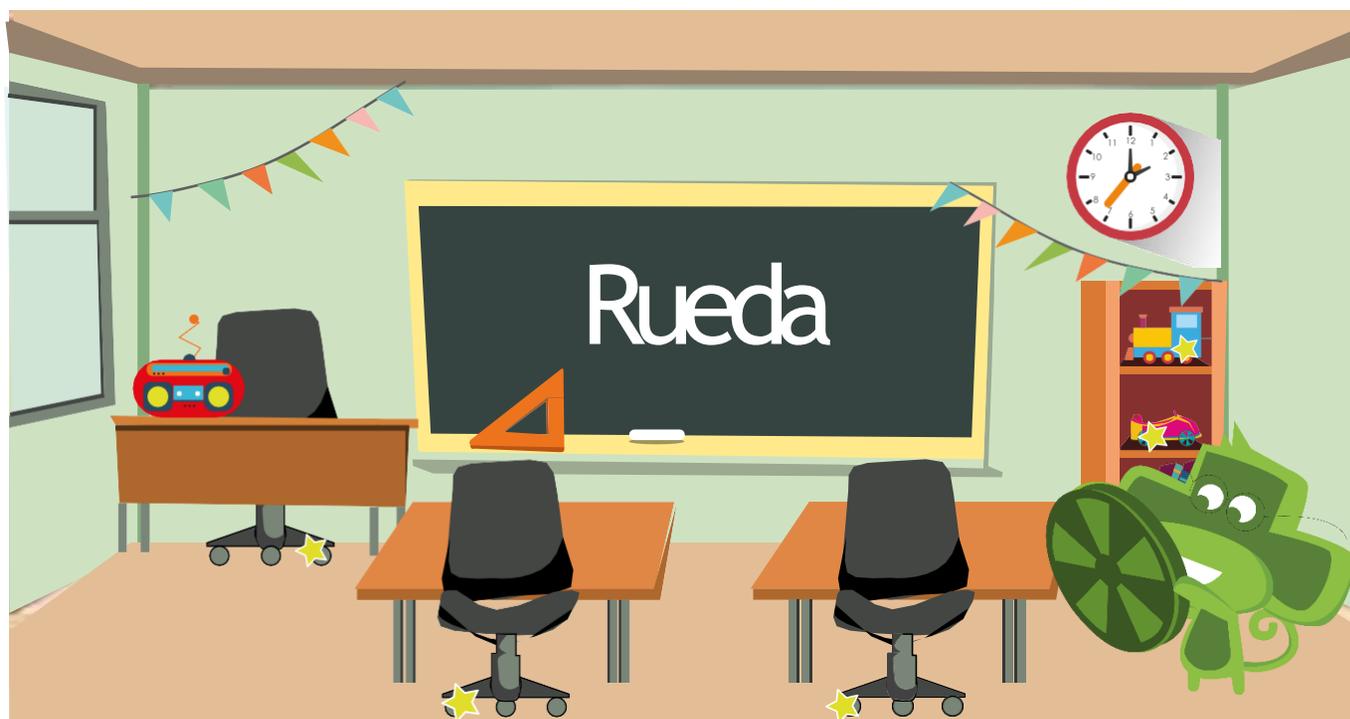


Cronograma general del curso.

Kit	Tema	Número de sesiones	Número de actividades
Máquinas simples	Rueda	9 sesiones de 2hrs aprox.	10 actividades
	Plano inclinado	6 sesiones de 2hrs aprox.	11 actividades
	Palanca	3 sesiones y media de 2hrs aprox.	9 actividades
	Polea	4 sesiones y media de 2hrs aprox.	11 actividades
	Engranés	4 sesiones y media de 2hrs aprox.	11 actividades
	Cremallera	4 sesiones de 2hrs aprox.	8 actividades
	Cadena piñón	9 sesiones de 2hrs aprox.	12 actividades
	Leva	4 sesiones y media de 2hrs aprox.	9 actividades
Total de sesiones		45 sesiones	



Temas: Rueda.





Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
La cacería de ruedas	50 minutos aprox.
Ruedas que giran y pintan	40 minutos aprox.
Rueda de la sabiduría	40 minutos aprox.
Preguntas sobre ruedas	30 minutos aprox.
El gran museo de la rueda	150 minutos aprox.



Actividades	Tiempo
De las ideas a la acción	30 minutos aprox.
¡Corre, Leny, corre!	50 minutos aprox.
Rueda que rueda... ¡y no se detiene!	50 minutos aprox.
Las ruedas y su misión	50 minutos aprox.
Mi rueda ideal	80 minutos aprox.





Total de horas del proyecto: 9 horas aprox. (570 minutos).

Objetivo específico: Analizar el funcionamiento de la rueda como una herramienta, reconociendo su utilidad, función y aplicaciones en la vida cotidiana, para valorar su impacto en la mejora de la calidad de vida.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“La cacería de ruedas”: El docente preguntará de manera general al grupo qué es una rueda y los alumnos responderán en una lluvia de ideas. Una vez que la mayoría (o todo el grupo) haya dado sus respuestas, el docente les mostrará imágenes o videos cortos de objetos con y sin ruedas, con el objetivo de que los alumnos identifiquen cuales sí las tienen. Posteriormente, el docente preguntará para qué creen que sirven las ruedas y qué cosas que tienen en casa o han visto en la calle las tienen. Al finalizar, cada alumno elaborará un dibujo individual de cinco objetos que utilicen ruedas, a partir de los ejemplos mencionados.</p>	<p>Imágenes Cuaderno Lápiz/colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>
<p>“Ruedas que giran y pintan”: El docente pondrá pequeñas ruedas junto con una cartulina al frente del grupo y preguntará a los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué forma tienen todas las ruedas? • ¿Por qué creen que giran fácilmente? • ¿Podemos usar esa forma para crear arte? <p>Cada alumno elegirá una de las ruedas y colocará un poco de pintura en el borde de ella, para después hacerla rodar sobre la cartulina para así, crear trayectorias circulares o en línea.</p>	<p>Pequeñas ruedas (pueden ser de juguetes, hechas de cartón, tapas). Pintura lavable de varios colores Cartulina</p>	<p>40 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Al finalizar la obra de arte, describirán en sus cuadernos qué patrones resultaron y cómo se relacionan con la rueda. El docente les preguntará qué pasaría si la rueda no fuera redonda y cómo afecta su forma a la facilidad de girar.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan que la rueda gira debido a su forma redonda, experimentando con ruedas reales y pintura cómo es el efecto del movimiento giratorio.</p>	<p>Aula de clases o patio de recreo</p>	

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Rueda de la sabiduría”: Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las preguntas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una rueda y cuáles son sus partes principales? • ¿Cuáles son los diferentes tipos de ruedas que existen? • ¿Cómo funciona una rueda? ¿Por qué puede girar? • ¿Para qué sirven las ruedas en la vida cotidiana? • ¿Por qué las ruedas son redondas y no tienen otra forma? 	<p>Cuaderno Lápiz/lapiceros Fuentes de consulta</p> <p>Aula audiovisual o biblioteca</p>	<p>40 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Quién inventó la rueda y en qué época? • ¿Cómo han cambiado las ruedas a lo largo del tiempo? • ¿Cómo ayudan las ruedas a facilitar el movimiento? • ¿Cómo influye el tamaño de la rueda en su funcionamiento? • ¿Qué ocurre cuando una rueda se pone en un eje? ¿Cuál es el papel del eje? 		

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Preguntas sobre ruedas”: Los alumnos darán respuesta a sus preguntas en un organizador gráfico (anexo 1).</p> <p>“El gran museo de la rueda”: El docente les mostrará el siguiente video: <i>“Grandes inventos de la historia. La rueda - Ibero TV”</i> https://www.youtube.com/watch?v=IZvOes-lkAg o les proporcionará el siguiente artículo <i>“La rueda, un invento redondo - Muy interesante”</i> https://www.muyinteresante.com/historia/35194.html?utm_source=chatgpt.com. Durante la visualización o lectura, los alumnos realizarán anotaciones sobre etapas clave en la evolución de la rueda.</p>	<p>Investigación. realizada. Lápiz/Lapiceros Cuaderno Organizador gráfico anexo 1</p> <p>Aula de clases</p> <p>Video o texto Computador/proyector Cuaderno Material reciclado Hojas blancas Lápiz/Plumones</p>	<p>30 minutos aprox.</p> <p>150 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Posteriormente, se organizarán en equipos y a cada grupo se le asignará una etapa histórica o tipo de rueda para investigarla a mayor profundidad. Una vez realizada la investigación, cada equipo elaborará un boceto ilustrado de la rueda más representativa de su etapa, así como una maqueta tridimensional utilizando preferentemente materiales reciclados. Además, prepararán una ficha técnica para el museo, en la que deberán incluir el nombre del invento, su fecha aproximada de aparición, su uso principal, los materiales con los que estaba hecha y su impacto en la sociedad. También prepararán una exposición oral breve para compartir su investigación al resto del grupo.</p> <p>Una vez listo todo lo anterior, se montará el "Museo de la Rueda" en el aula. Los equipos se turnarán para actuar como guías durante su exposición, mientras los demás recorren el museo como visitantes. Durante ese recorrido, el docente entregará a cada alumno un pasaporte (anexo 2) de visitante donde deberán anotar los aspectos más relevantes de cada invento observado. Al finalizar el recorrido, se realizará una lluvia de ideas en grupo donde reflexionarán sobre cuál invento les pareció más interesante, qué tipos de ruedas utilizamos actualmente sin notarlo y qué inventos no existirían sin la rueda.</p>	<p>Aula de clases o patio de recreo</p>	

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

Actividad		Tiempo
<p>"De las ideas a la acción": El docente les mostrará a los alumnos el siguiente video exclusivo: <i>"Máquinas simples: Rueda - Monkits Oficial"</i> https://www.youtube.com/watch?v=s6hKN2h3olo, el cual guía paso a paso la elaboración de un carro. Los alumnos seguirán las instrucciones indicadas en el video para construir su propio modelo.</p>	<p>Kit "Máquinas simples" Video Computador - proyector</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>"¡Corre, Leny, corre!": El docente les pedirá a los alumnos que observen el carro que acaban de armar e identifiquen los componentes que lo conforman, para después presentarles la siguiente problemática: Leny está en su casa y necesita llegar al parque lo más rápido posible, ya que ha quedado de jugar con sus amigos. ¿Puedes ayudarlo a llegar a tiempo?</p> <p>Para poner a prueba sus carros, el docente les ayudará a marcar en el piso una pista recta de 3 a 5 metros de largo, señalando una línea de inicio y una línea de meta (anexo 3), así como crear carriles individuales para cada carro.</p> <p>Los alumnos colocarán sus carros en la línea de inicio y con la señal del docente, empujarán con toda su fuerza su carro. Ganará quien llegue primero a la meta.</p> <p>La carrera podrá organizarse en rondas clasificatorias, semifinales y final, o bien asignando puntos con base en criterios como tiempo, distancia recorrida, diseño y funcionamiento.</p> <p>Al finalizar la carrera, responderán en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué partes del carro permitieron que se moviera correctamente? • ¿Qué materiales ayudaron a que fuera más rápido? • ¿Qué cambiarían para mejorar su diseño? <p>El objetivo de la actividad es comprender el uso de la rueda y el eje como mecanismos de desplazamiento, mediante la construcción y competencia de carros hechos a mano.</p>	<p>Kit "Máquinas simples" Circuito de carreras Anexo 3 Cinta o gis</p> <p>Patio de recreo</p>	<p>50 minutos aprox.</p>
<p>"Rueda que rueda... ¡y no se detiene!": Los alumnos localizarán en su kit "Máquinas simples" qué piezas pueden funcionar como ruedas, para después diseñar una estructura que pueda rodar en línea recta al empujarla suavemente.</p> <p>Probarán su nuevo modelo en distintas superficies del salón y observarán si rueda con facilidad, qué tan lejos llega y qué sucede si cambia el tamaño o cantidad de ruedas. Si es necesario, ajustarán su diseño y lo volverán a probar.</p>	<p>Kit "Máquinas simples" Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Al finalizar la actividad, responderán las siguientes preguntas en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué función cumple la rueda? • ¿Qué parte de tu diseño ayudó más al movimiento? • ¿Hay alguna máquina o vehículo real que se parezca a tu invento? • ¿Qué mejorarías de tu diseño? <p>El objetivo de la actividad es explorar el uso de la rueda como máquina simple y observar cómo su diseño permite el movimiento en diferentes direcciones y superficies.</p> <p>“Las ruedas y su misión”: Los alumnos podrán utilizar cualquiera de los modelos que hayan construido en sesiones anteriores o crear uno nuevo, asegurándose de que las ruedas estén correctamente colocadas y pueden girar libremente. Después, escribirán una misión creativa para su modelo, como transportar un objeto pequeño de un lugar a otro o atravesar una pista de obstáculos sin que se caiga.</p> <p>Luego pondrán a prueba su modelo realizando la misión, observando cómo las ruedas facilitan el movimiento y si el modelo logra cumplir con éxito la tarea asignada. Al finalizar, llenarán una hoja de registro con preguntas que los invitarán a reflexionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál fue la misión de tu modelo? • ¿Cómo ayudaron las ruedas a cumplir la misión? • ¿Qué cambiaron o mejoraron para que el carrito funcione mejor? • ¿Qué aprendieron sobre la función de la rueda? <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan la función de la rueda como facilitadora del movimiento mediante una experiencia lúdica y creativa, desarrollando habilidades de diseño, trabajo y reflexión.</p>	<p>Kit de elevador escolar</p> <p>Material necesario para su presentación oral</p> <p>Aula de clases o patio de recreo</p>	<p>50 minutos aprox.</p>



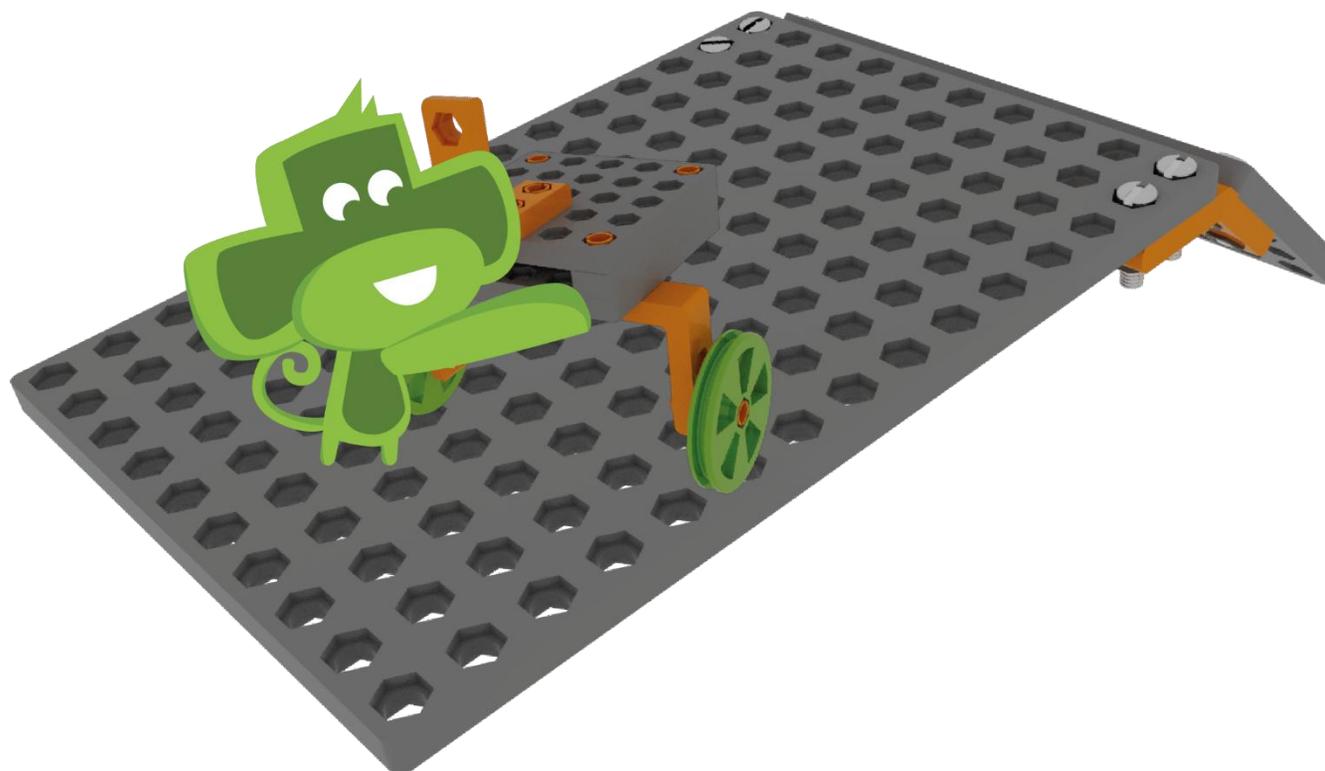
Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Mi rueda ideal”: El profesor hará preguntas detonadoras en voz alta: ¿qué harías si tu cama tuviera ruedas? ¿Y si tu mochila pudiera rodar sola? ¿Cómo sería una casa que se mueve con ruedas? Con lo que invitará al alumno a imaginar objetos nuevos con ruedas.</p> <p>El docente les repartirá una hoja (anexo 4) y les pedirá que respondan y dibujen con claridad. Posteriormente, los alumnos compartirán su invento con el grupo. Al finalizar, harán una lluvia de ideas en las que se hablará sobre por qué son importantes las ruedas, qué fue lo más importante que aprendieron sobre las ruedas y qué parte de las actividades les ayudó a entender más cómo funciona la rueda.</p>	<p>Hoja (anexo 4) Lápiz/colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>80 minutos aprox.</p>





Temas: Plano inclinado.





Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Dibuja tu ayuda: cómo mover algo pesado	40 minutos aprox.
Exploración de entorno cercano: ¿dónde hay planos inclinados?	30 minutos aprox.
Expedición inclinada: buscando respuestas sobre el plano inclinado	40 minutos aprox.
Deslízate con ciencia	30 minutos aprox.
Menos fuerza, más ingenio	30 minutos aprox.



Actividades	Tiempo
Diseñando con empatía: la rampa de Leny	40 minutos aprox.
De las ideas a la acción	30 minutos aprox.
Carrera de objetos: ¿cuál llega más rápido?	20 minutos aprox.
Desafío: llegar sin caerse	40 minutos aprox.
Rescate en la montaña	50 minutos aprox.
¿Y si no existieran los planos inclinados?	50 minutos aprox.



Total de horas del proyecto: 6 horas aprox. (400 minutos).

Objetivo específico: Comprender el funcionamiento del plano inclinado y de la rueda como máquinas simples, identificando cómo se aplican en situaciones de la vida cotidiana y reconociendo objetos o herramientas que operan con estos principios.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Dibuja tu ayuda: cómo mover algo pesado”: El docente los incitará a una lluvia de ideas sobre cómo pueden ayudar a alguien a subir o bajar un carga pesada utilizando las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Alguna vez han intentado subir o bajar algo muy pesado? • ¿Cómo lo han hecho? • ¿Qué material ocuparon? • ¿Alguien los ayudó? • ¿Qué podrían hacer para facilitar el proceso? <p>Una vez que el grupo participó, los alumnos dibujarán sus ideas de cómo ayudar a alguien a subir o bajar una carga pesada. Al terminar, pegarán todos sus dibujos en un lugar visible y 5 alumnos de manera voluntaria explicarán su dibujo.</p>	<p>Cuaderno Lápiz/colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>
<p>“Exploración de entorno cercano: ¿dónde hay planos inclinados?”: El docente iniciará una lluvia de ideas a partir de preguntas como: ¿han visto planos inclinados en su casa, escuela o la calle? ¿Para qué creen que sirven? ¿Quiénes las usan? De igual forma, se les invitara a los alumnos a reflexionar sobre la utilidad de los planos inclinados y su importancia en la vida diaria.</p>	<p>Cuaderno Lápiz/lapicero Regla</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Con base en las ideas compartidas, el grupo elaborará una tabla comparativa en la que clasificarán los ejemplos mencionados en tres categorías: planos inclinados para personas, para objetos y para divertirse. Esto permitirá reconocer cómo el plano inclinado está presente en diferentes contextos y con distintas funciones.</p>		

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Expedición inclinada: buscando respuestas sobre el plano inclinado”: Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un plano inclinado? • ¿Para que sirve un plano inclinado? • ¿Cómo cambia el esfuerzo que se hace al usar un plano inclinado en lugar de una escalera? • ¿Qué objetos o personas pueden beneficiarse del uso de un plano inclinado? • ¿Qué pasaría si no existieran los planos inclinados? • ¿Cuáles son las partes o características que debe tener un buen plano inclinado? • ¿Qué tipos de materiales son mejores para construir una plano inclinado? ¿Por qué? • ¿Qué profesiones u oficios usan planos inclinados en su trabajo diario? • ¿Cómo influye el largo de un plano inclinado en lo fácil o difícil que es subir un objeto? 	<p>Cuaderno Lápiz/lapiceros Fuentes de consulta</p> <p>Aula audiovisual o biblioteca</p>	<p>40 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Deslízate con ciencia”: Los alumnos darán respuesta a sus preguntas en un organizador gráfico.</p>	<p>Investigación. realizada. Lápiz/Lapiceros Cuaderno</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p>“Menos fuerza, más ingenio”: El docente les mostrará el siguiente video: <i>“Planos inclinados – Tito Otalora”</i> https://youtu.be/Yxs1FmwIzcg?si=uxQWuoph2TTopN_G para que los alumnos tengan mejor entendimiento sobre lo qué es un plano inclinado y cómo está presente en nuestra vida diaria. Al finalizar el video, harán una lluvia de ideas en la que hablarán sobre qué relación tiene el plano inclinado y el esfuerzo, y por qué es más fácil mover algo por una rampa. Posteriormente, los alumnos tendrán que pegar en su libreta la siguiente tabla (anexo 5) y completarla según lo mencionado en el video.</p>	<p>Video Computador/proyector Lápiz/Lapiceros Cuaderno</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p>“Diseñando con empatía: la rampa de Leny”: El docente les planteará la siguiente problemática: Leny es diseñador y te propone ser parte de su equipo. Tu tarea es proponer un plano inclinado para que personas en sillas de ruedas puedan entrar a este edificio que actualmente solo cuenta con escalones altos. En el boceto, los alumnos dibujarán cómo se imaginan el edificio con escalones y a su vez, cómo implementarían el plano inclinado en él. Tienen que asegurarse de que no sea ni muy empinado ni muy largo y de agregar los detalles para su construcción, cómo los materiales y la dirección del movimiento.</p>	<p>Cuaderno Lápiz/lapicero Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Quando hayan terminado su boceto, responderán a las siguientes preguntas en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué hiciste para que el plano inclinado sea seguro y útil? • ¿Qué materiales escogiste y por qué? • ¿Cómo facilita el movimiento el plano inclinado en comparación con los escalones? • ¿Qué aprendiste sobre la importancia de los planos inclinados en la vida diaria? • ¿Qué sentiste al diseñar algo que ayude a otras personas? <p>El objetivo de la actividad es comprender la importancia del plano inclinado como máquina simple que facilita el movimiento, especialmente en contextos reales donde la accesibilidad es vital para las personas con movilidad reducida.</p>		

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“De las ideas a la acción”: El docente les mostrará a los alumnos el siguiente video exclusivo: <i>“Máquinas Simples: Plano Inclinado – Monkits Oficial”</i> https://youtu.be/IFDnsulLZZM?si=KTKvK5qU55SyLZsM, el cual guía paso a paso la elaboración de un plano inclinado, una monkitarima y monkitumbril o carretilla. Los alumnos seguirán las instrucciones indicadas en el video para construir sus propio modelos.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Video Computador/ proyector</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



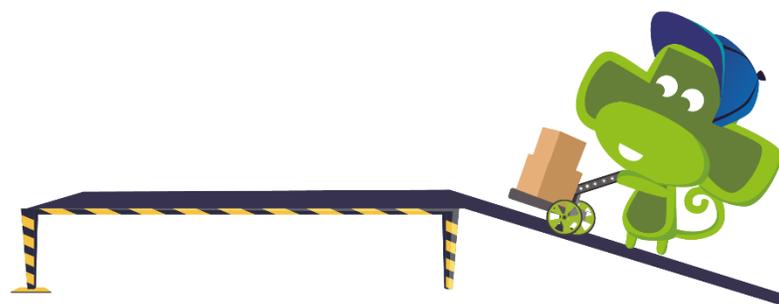
Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Carrera de objetos: ¿cuál llega más rápido?”: Los alumnos probarán su plano inclinado con diferentes objetos: redondos, planos o con ruedas y cronometrarán el tiempo que tarda cada uno, registrando qué objetos se deslizan más rápido y por qué.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Objetos</p> <p>Aula de clases</p>	<p>20 minutos aprox.</p>
<p>“Desafío: llegar sin caerse”: El docente presentará el siguiente desafío al grupo: Leny te invita a participar en una carrera especial, en la que tu misión es lanzar un carrito o figura desde lo alto del plano inclinado y lograr que llegue a la meta sin caerse, salirse o detenerse. ¿Qué puedes hacer para lograrlo?</p> <p>Los alumnos realizarán varias pruebas con las siguientes variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambiar la inclinación del plano. • Usar distintos objetos. • Modificar la superficie del plano. • Agregar barreras laterales si lo consideran necesario. <p>Posteriormente, los alumnos completarán una hoja de registro con las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué objeto usaron y por qué lo eligieron? • ¿Cómo modificaron la inclinación? • ¿Qué pasó en los primeros intentos? • ¿Qué cambios funcionaron mejor? <p>El objetivo de la actividad es que comprendan cómo el ángulo y la superficie del plano inclinado influyen en la estabilidad de un objeto en movimiento.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Cuaderno Lápiz/lapicero Objetos</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>



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

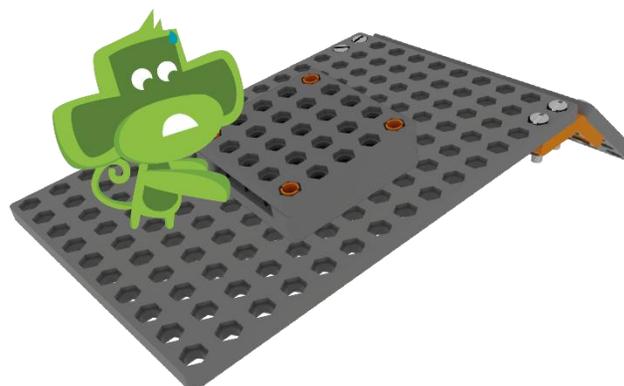
Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Rescate en la montaña”: El docente les planteará la siguiente problemática: Leny y su equipo de rescate están en una montaña muy empinada. Una persona herida necesita ser trasladada desde la cima hacia abajo con cuidado. No pueden bajarla cargándola porque es peligroso. ¿Qué podrían hacer para ayudarla usando lo que saben sobre los planos inclinados?</p> <p>Los alumnos tendrán que diseñar un sistema de rescate usando un plano inclinado con ayuda de su kit y materiales extras. En el proceso, probarán distintos grados de inclinación para asegurar que la persona rescatada baje sin caerse ni ir demasiado rápido.</p> <p>Después, completarán un breve registro con las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué materiales usaron para construir el plano inclinado? • ¿Cómo aseguraron que la persona rescatada bajara sin volcarse? • ¿Qué cambiaron para mejorar su diseño? • ¿Qué aprendieron sobre los planos inclinados y su uso en situaciones reales? <p>Al finalizar, cada uno presentará brevemente su solución frente al resto del grupo.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan cómo el plano inclinado puede utilizarse para facilitar el movimiento en terrenos difíciles y cómo se relaciona con el esfuerzo físico.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Materiales extras que utilice el alumno Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>





Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“¿Y si no existieran los planos inclinados?”: El docente les planteará la siguiente problemática: Imagina que alguien con muletas o sillas de ruedas no puede entrar a su escuela porque solo hay escaleras. ¿Qué sentiría esa persona? ¿Qué soluciones existen? ¿Por qué es importante pensar en eso? Los alumnos formarán equipos para conversar con estas preguntas guías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Quiénes suelen usar planos inclinados y por qué son necesarios? • ¿Qué dificultades enfrentaría una persona con movilidad limitada si no hubiera planos inclinados? • ¿Conoces algún lugar donde faltan planos inclinados? ¿Qué podrías proponer? • ¿El plano inclinado solo ayuda a personas? ¿A quién más ayuda? <p>Cada equipo anotará y dibujará las ideas más importantes que surjan en su diálogo. Al finalizar, compartirán al grupo sus conclusiones.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan la importancia social, práctica y ética del plano inclinado, reflexionando sobre su ausencia en entornos cotidianos y cómo esto afectaría a la inclusión, el esfuerzo físico y el acceso.</p>	<p>Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox..</p>





Temas: Palanca.





Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Mi parque y la magia del sube y baja	30 minutos aprox.
Palanca: preguntando con poder	40 minutos aprox.
Palanca: respondiendo con poder	50 minutos aprox.
Nuestro mural de palancas	40 minutos aprox.
Manos a la lupa	40 minutos aprox.



Actividades	Tiempo
De las ideas a la acción	30 minutos aprox.
Fulcro: el punto clave	30 minutos aprox.
Historia con palancas	40 minutos aprox.
Zona científica: misión, fuerza y movimiento	50 minutos aprox.





Total de horas del proyecto: 5 horas aprox. (350 minutos).

Objetivo específico: Comprender el funcionamiento de la palanca como máquina simple, identificando sus partes y tipos a través del juego, la observación, la experimentación y la solución de problemas reales.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Mi parque y la magia del sube y baja”: El docente le preguntará a los alumnos qué juegos conocen o han visto en los parques y escribirá sus respuestas en el pizarrón. Si nadie menciona el sube y baja, el docente introducirá este juego, con el objetivo de que los alumnos escriban sus experiencias con él, acompañado de una ilustración (en el caso de que no hayan jugado en él, se les pedirá escribir cómo creen qué es, así como un dibujo).</p> <p>De manera voluntaria, algunos alumnos pasarán a hablar sobre sus experiencias y posteriormente el docente les pedirá que respondan las siguientes preguntas en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué una persona baja y la otra sube? • ¿Qué pasa si una persona se sienta en medio? • ¿Qué parte del sube y baja no se mueve? • ¿Dónde se aplica la fuerza? <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos reflexionen sobre sus experiencias cotidianas con el juego del sube y baja. Conectando ese conocimiento previo con el concepto de palanca.</p>	<p>Video Computador/proyector Cuaderno Lápiz/colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Palanca: preguntando con poder”: Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las preguntas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una palanca? • ¿Para qué sirve una palanca? • ¿Dónde podemos encontrar palancas en nuestra casa o escuela? • ¿Qué partes tiene una palanca? • ¿Qué es el punto de apoyo en una palanca? • ¿Qué es la fuerza en una palanca? • ¿Qué es la carga en una palanca? • ¿Cómo nos ayuda una palanca a levantar o mover cosas? • ¿Cuántos tipos de palancas existen? ¿Cómo se llaman? • ¿Qué pasaría si no usáramos palancas para mover objetos pesados? • ¿Quién inventó la palanca? 	<p>Cuaderno Lápiz/lapiceros Fuentes de consulta</p> <p>Aula audiovisual o biblioteca</p>	<p>40 minutos aprox.</p>

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Palanca: respondiendo con poder”: Los alumnos darán respuesta a sus preguntas en un cartel informativo claro, visual y colaborativo.</p>	<p>Cuaderno Cartulina Lápiz/plumones Investigación realizada</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Nuestro mural de palancas”: El docente les mostrará el siguiente video: <i>“La palanca/Tipos de palanca – Aprende a Distancia”</i> https://youtu.be/XndsWEBRebM?si=n-h-QFfeWUeagg2ld. Una vez terminado el video, los alumnos dibujarán un sube y baja, unas pinzas, una carretilla y una pala, con el objetivo de que marquen con círculos de colores la fuerza (de color rojo), punto de apoyo (de color azul) y carga (de color verde), para después responder dónde se aplica la fuerza, dónde se encuentra el punto de apoyo y qué parte es la carga o lo que se mueve.</p> <p>Parar concluir la actividad, dibujarán un objeto más que funcione como palanca y responderán qué parte es el punto de apoyo, dónde hacen fuerza y qué parte se mueve. Al final se recogerán los dibujos para armar un mural de palancas en el aula.</p>	<p>Video Computador/proyector Lápiz/Lapiceros Cuaderno</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>
<p>“Manos a la lupa”: El docente les presentará la siguiente misión: Leny les tiene un caso a resolver: ¡hay palancas escondidas por todos lados! Su misión es encontrarlas, examinarlas con cuidado y clasificarlas correctamente en su contenedor. ¡Manos a la lupa!</p> <p>El docente esconderá las tarjetas (anexo 6) y los alumnos tendrán que encontrarlas según el color de su equipo (el grupo únicamente se dividirá en 3 equipos). Una vez que las encuentren, utilizarán una ficha (anexo 7) que van anexar a las tarjetas donde responderán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Dónde está el punto de apoyo? • ¿Dónde se hace la fuerza? • ¿Dónde está la carga? <p>Posteriormente, tendrán que posicionarlas en los tres contenedores que el docente puso en algún lugar del aula: Palanca de primera clase, palanca de segunda clase y palanca de tercera clase.</p> <p>Al finalizar, se revisarán algunos ejemplos con ayuda del grupo y los que clasifiquen todos correctamente recibirán su insignia de detective experto en palancas.</p>	<p>Tarjetas anexo 6 Fichas anexo 7 3 contenedores Lápiz/lapicero Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Esta es la clasificación correcta de las tarjetas: Sube y baja → Primera clase. Tijeras → Primera clase. Carretilla → Segunda clase. Pinzas → Tercera clase. Pala → Tercera clase. Destapador de botellas → Segunda clase. Remo → Tercera clase. Abrelatas → Segunda clase.</p>		

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“De las ideas a la acción”: El docente les mostrará a los alumnos el siguiente video exclusivo: <i>“Máquinas Simples: Palanca - Monkits Oficial”</i> https://youtu.be/dgqzgDW3qEE, el cual guía paso a paso la elaboración de una palanca. Los alumnos seguirán las instrucciones indicadas en el video para construir su propio modelo. Posteriormente, marcarán con etiquetas las partes de la palanca: el punto de apoyo, la fuerza y la carga, así como identificar qué tipo de palanca es.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Video Computador/ proyector</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



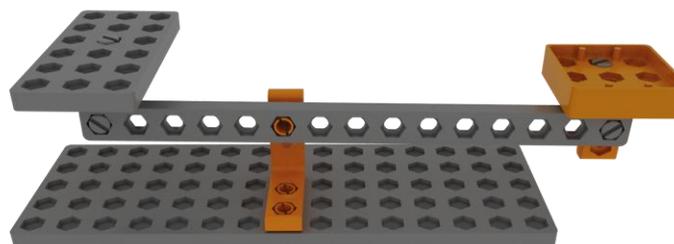
Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Fulcro: el punto clave”: Los alumnos moverán el ángulo que funge como como fulcro más cerca o más lejos de la carga y observarán qué cambia, así como registrarán en su cuaderno cuánto esfuerzo (fuerza) necesitan para levantar la carga y cómo cambia la facilidad para levantar la carga cuando el punto de apoyo se mueve.</p> <p>Se repetirá el experimento moviendo el punto de apoyo a diferentes posiciones y responderán al final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué posición fue más fácil levantar la carga? • ¿En qué posición fue más difícil? • ¿Por qué creen que pasa esto? • ¿Cómo cambia la ventaja de la palanca al mover el punto de apoyo? <p>Al finalizar, elaborarán entre todos una pequeña conclusión sobre la función del punto de apoyo y cómo afecta la fuerza que necesitamos aplicar.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos descubran cómo la posición del punto de apoyo afecta la facilidad para levantar una carga usando una palanca.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Objetos</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p>“Historias con palancas”: El docente les presentará la siguiente problemática: Leny quiere que seas un inventor junto a él, por lo que deberás contar cómo usarías una palanca para resolver un problema en tu comunidad o vida diaria.</p> <p>Los alumnos pensarán en una situación donde mover o levantar algo muy pesado es difícil y la convertirán en un cuento: narrarán qué problemas tenían, cómo inventaron o usaron una palanca para facilitarlo y qué partes de la palanca usaron.</p> <p>Posteriormente, usarán su palanca para demostrar físicamente la historia creada, simulando cómo la palanca ayudó a resolver el problema. Al final, compartirán su cuento frente a la clase, así como una demostración con su palanca.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Material necesario que utilice el alumno Lápiz/lapicero Cuaderno</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>



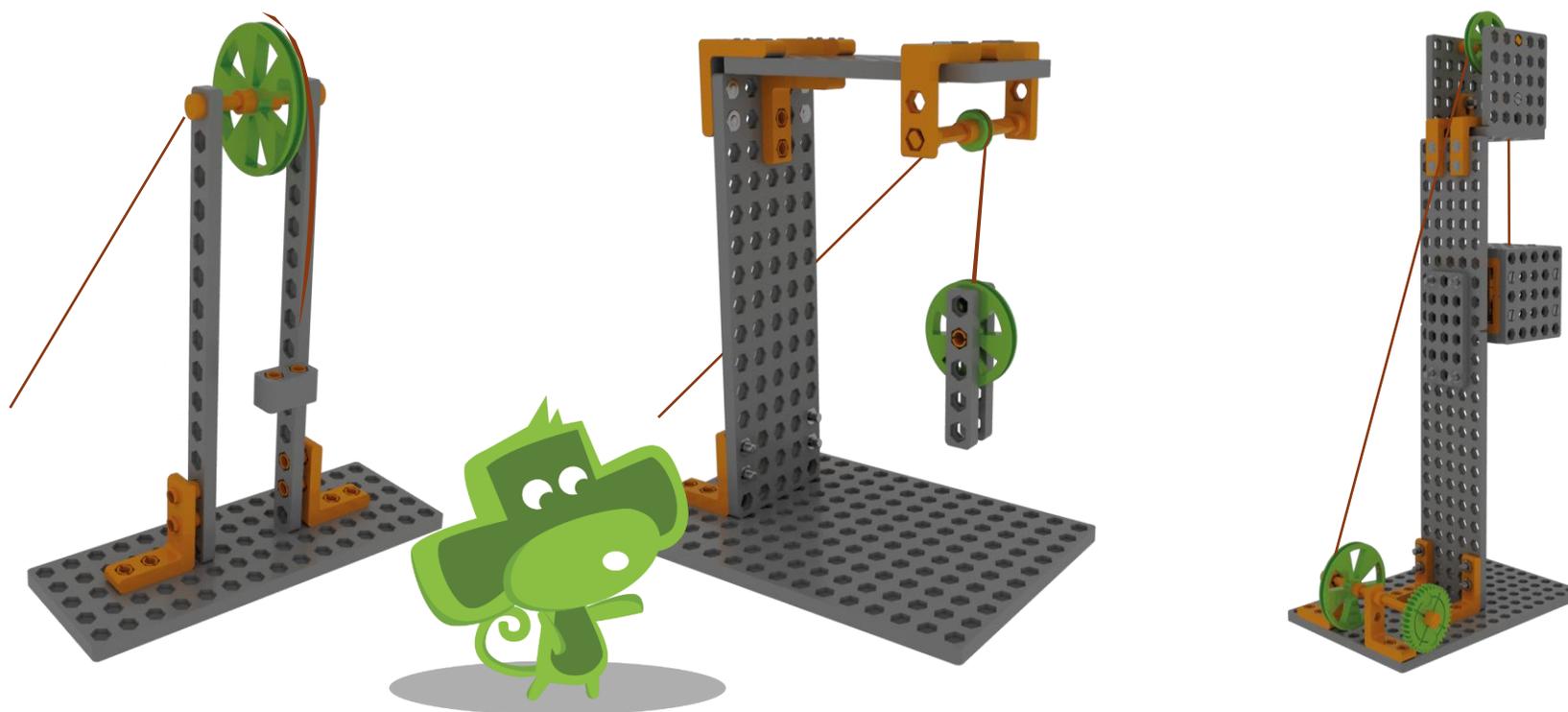
Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Zona científica: misión, fuerza y movimiento”: Los alumnos pondrán en práctica sus conocimientos sobre tipos de palanca, sus partes y funcionamiento, a través de retos manipulativos por estaciones.</p> <p>Se organizarán 3 estaciones, cada una con un reto diferente relacionado con el tema de palanca. Los equipos rotarán por las estaciones, realizando cada desafío y registrando lo que observan o descubren.</p> <p>La estación 1 se llamará “¡Acierta el equilibrio!”. Colocarán una carga en un extremo de la palanca y deberán equilibrarla colocando una carga diferente al otro lado, pero a distinta distancia. El objetivo es lograr que la palanca quede horizontal, explorando el equilibrio y la relación entre fuerza, distancia y peso.</p> <p>La estación 2 se llamará “Detective del tipo de palanca”. El docente colocará 3 modelos de palancas distintas (hechas con el kit “máquinas simples”) y los alumnos deben observarlas, así como clasificarlas según el tipo y justificando su respuesta.</p> <p>La estación 3 se llamará “Desafío mecánico”. El docente entregará una tarjeta con un problema práctico (como levantar una piedra pesada) y deberán usar la palanca del kit para representar cómo podrían resolver ese problema.</p> <p>Ganará quien logre completar las estaciones en el menor tiempo posible.</p>	<p>Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox..</p>





Temas: Polea.





Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
La gran subida	40 minutos aprox.
Moviendo cosas como por arte de polea	30 minutos aprox.
Descubre y aprende: la polea	30 minutos aprox.
Mapa de ideas: todo sobre poleas	30 minutos aprox.
Comparapoleas: una tabla muy útil	40 minutos aprox.



Actividades	Tiempo
La polea en piezas: aprende y reconoce	20 minutos aprox.
De las ideas a la acción	30 minutos aprox.
Entrega express a la ventana	30 minutos aprox.
¡Equipo de Rescate Monkits!	50 minutos aprox.
Misión carga pesada: domina el Polipasto Monkits	50 minutos aprox.
La importancia de las poleas en nuestra vida	100 minutos aprox.



Total de horas del proyecto: 7 horas aprox. (450 minutos).

Objetivo específico: Comprender el funcionamiento y utilidad de las poleas como máquinas simples, mediante la observación, investigación, el análisis comparativo, la resolución de problemas y la aplicación creativa, reconociendo su uso en contextos cotidianos y científicos.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“La gran subida”: El docente les planteará la siguiente problemática: Ahora formas parte del equipo de construcción de Leny y tu primer trabajo es subir una caja súper pesada hasta el segundo piso de una casa. Pero, por seguridad no puedes usar escaleras ni fuerza bruta. Solo puedes usar una cuerda, una rueda y tu imaginación. ¿Cómo lo harías?</p> <p>Los alumnos deberán dibujar un sistema que les permita subir la caja al segundo piso utilizando los materiales dados. Posteriormente, explicarán su diseño al grupo y explicarán cómo funciona su sistema.</p>	<p>Cuaderno Lápiz/lapicero Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>
<p>“Moviendo cosas como por arte de polea”: El docente les mostrará imágenes de objetos reales que usan poleas, como un pozo antiguo con balde, una grúa de construcción, un elevador, una tirolesa o una cuerda de teatro y los alumnos deberán adivinar, mediante una lluvia de ideas, qué tienen en común, qué es lo que les está ayudando a mover las cosas y dónde creen que está escondido el truco para que suba o baje.</p>	<p>Imágenes Cuaderno Lápiz/lapicero Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Una vez que la mayoría del grupo haya participado, el docente concluirá con la siguiente pregunta: ¿qué podríamos usar para nombrar esta herramienta? Con el objetivo de presentar el concepto: polea, mostrando una imagen clara y sencilla.</p> <p>Para finalizar, los alumnos tendrán que dibujar dos objetos que conocen que tienen una polea y decir, en cada uno de los ejemplos, para qué les es funcional la polea.</p>		

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad		Tiempo
<p>“Descubre y aprende: la polea”: Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las preguntas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una polea? • ¿Para qué sirve una polea? • ¿Cómo funciona una polea? • ¿Quién inventó o descubrió la polea? ¿Cuándo sucedió? • ¿Qué tipos de poleas existen? • ¿Cómo cambia la cantidad de fuerza que necesitas si usas una o varias poleas? • ¿Qué profesiones o actividades usan poleas además de la construcción? • ¿Por qué las poleas son consideradas máquinas simples? 	<p>Cuaderno Lápiz/lapiceros Fuentes de consulta</p> <p>Aula audiovisual o biblioteca</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Mapa de ideas: Todo sobre poleas”: Los alumnos darán respuesta a sus preguntas en un mapa conceptual.</p>	<p>Lápiz/lapicero Investigación realizada</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p>“Comparapoleas: una tabla muy útil”: El docente les mostrará el siguiente video: <i>“Poleas – Tito Otalora”</i> https://www.youtube.com/watch?v=ssdQDJk1a8 con el objetivo de que los alumnos complementen su investigación realizada previamente sobre los tipos de poleas. Después de ver el video, completarán una tabla comparativa (anexo 8) en la que analizarán las características de la polea fija, móvil y compuesta. Una vez terminada la tabla, cada alumno pegará la tabla en su cuaderno y responderán qué tipo de polea les pareció más útil y dónde creen que podrían usar una polea compuesta en la vida real.</p>	<p>Video Computador/proyector Tabla comparativa anexo 8 Lápiz/Lapiceros Cuaderno</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>
<p>“La polea en piezas: aprende y reconoce”: El docente les mostrará el siguiente video <i>“La polea – Krismar Educación”</i> https://www.youtube.com/watch?v=1oUls5X6-xU con el objetivo de que los alumnos conozcan y se familiaricen con las diferentes partes que conforman una polea. Después se les entregará un rompecabezas (anexo 9) de una polea, el cual tendrán que armar y posteriormente, identificar sus partes señalándolas con un círculo y escribiendo su nombre correspondiente.</p>	<p>Video Computador/proyector Rompecabezas anexo 9 Lápiz/Lapiceros Colores Cuaderno</p> <p>Aula de clases</p>	<p>20 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“De las ideas a la acción”: El docente les mostrará a los alumnos el siguiente video exclusivo: <i>“Máquinas Simples: Polea – Monkits Oficial”</i> https://www.youtube.com/watch?v=WdGw652hvvY, el cual guía paso a paso la elaboración una MonkiPulley fija. Los alumnos seguirán las instrucciones indicadas en el video para construir sus propios modelos.</p>	<p>Video Computador/proyector Kit “Máquinas simples”</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p>“Entrega express a la ventana”: El docente les presentará la siguiente problemática: Leny olvidó su lonchera y la dejó en el patio. Tú estás en el segundo piso del salón junto a él y quieres ayudarle, ya que ninguno de los dos puede bajar por ella. Tu reto es subirla de forma segura usando una polea fija y una cuerda. ¿Cómo lograrías una entrega exprés sin que se caiga? Usarán su MonkiPulley fija para elevar cuidadosamente la “lonchera” hasta la “ventana” y observarán si la carga sube recta, si se balancea, si se cae o no es el caso. Al finalizar, responderán en su cuaderno qué tan fácil fue subir la lonchera, qué problemas encontraron y cómo los solucionaron. El objetivo de la actividad es comprender el funcionamiento y utilidad de la polea fija al resolver un problema cotidiano simulado.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Objeto que funja como lonchera Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“iEquipo de Rescate Monkits!”: El docente les presentará la siguiente problemática: Un árbol cayó y bloqueó el camino con una gran rama muy pesada. Para despejar la ruta, necesitan levantar la rama sin lastimarse ni gastar toda su fuerza. En el taller encontraron una polea móvil que puede ayudarles.</p> <p>Con su kit “Máquinas simples” construirán una polea móvil que cuenta con dos poleas, donde la primera está fija y la segunda puede subir o bajar junto con la carga, que en este caso es la rama pesada que bloquea el camino.</p> <p>Levantarán la rama jalando la cuerda y medirán cuánta cuerda utilizan para levantar la rama a una altura determinada, anotando toda la información en su cuaderno. Al finalizar, explicarán que ventaja tiene utilizar la polea móvil para esta misión.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Objeto que funja como rama Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>
<p>“Misión carga pesada: domina el Polipasto Monkits”: El docente les presentará la siguiente problemática: ¡Equipo Monkits! En la construcción de un nuevo parque, deben levantar un cofre muy pesado con herramientas importantes, pero es imposible hacerlo con solo sus manos. Por suerte, encontraron un polipasto en el taller, que es un sistema de varias poleas que trabaja para hacer más fácil el levantamiento de cosas pesadas.</p> <p>Con su kit “Máquinas simples” construirán un polipasto, colocarán la carga en su gancho y tirarán de la cuerda para levantarla, para después responder las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué diferencia notas entre levantar la carga con polipasto y sin ninguna polea? • ¿Por qué crees que usar más poleas en el polipasto facilita levantar la carga? • ¿En qué situaciones reales crees que se usa un polipasto? 	<p>Kit “Máquinas simples” Objeto que funja como cofre Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
Presentarán un reporte con sus resultados y explicarán cómo el polipasto ayudó a levantar cargas pesadas y por qué es útil en trabajos reales.		

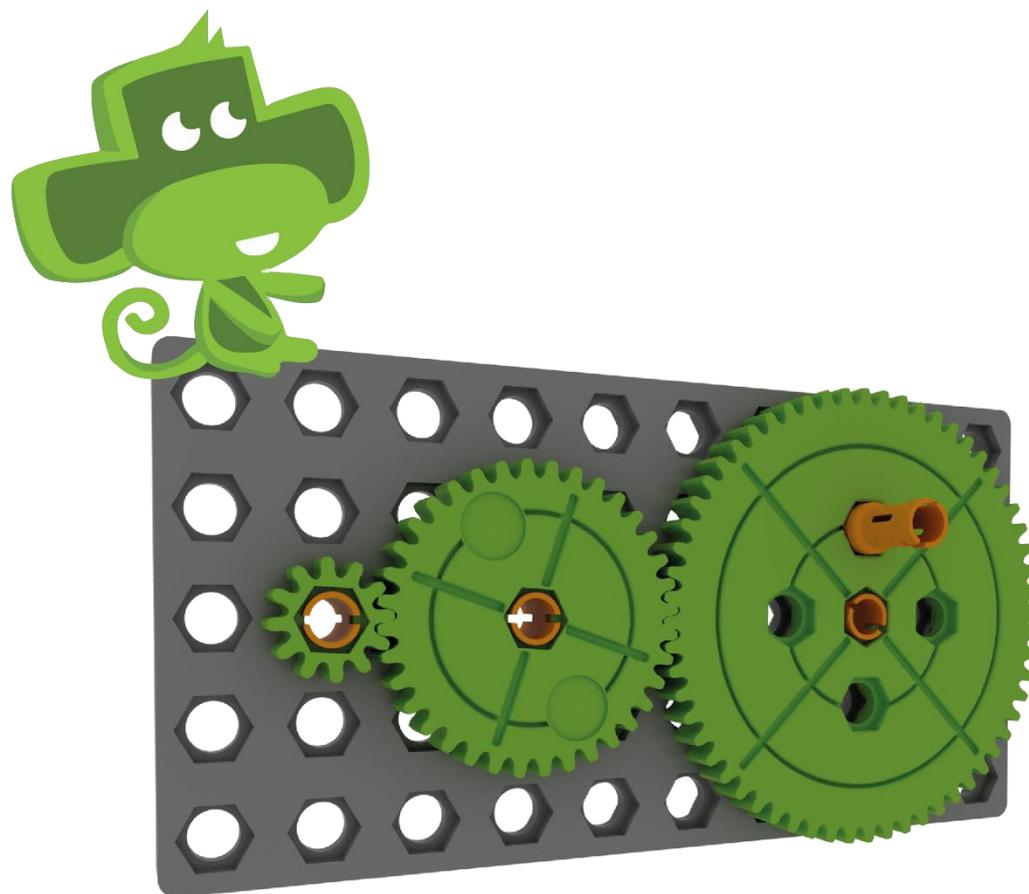
Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad		Tiempo
<p>“La importancia de las poleas en nuestra vida”: Por equipos, los alumnos prepararán una exposición donde expliquen: qué es una polea, cómo funciona y cuáles son los diferentes tipos de poleas. De igual forma, mencionarán ejemplos de dónde son utilizadas las poleas en la vida diaria y por qué son importantes.</p> <p>Después de su explicación, cada equipo hará una demostración práctica de las poleas usando el kit “Máquinas simples”, mostrando cómo funciona su sistema y qué ventajas ofrece.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Cartulina Plumones</p> <p>Aula de clases</p>	<p>100 minutos aprox.</p>





Temas: Engranés.





Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Descubriendo los engranes	30 minutos aprox.
Mini museo del engrane	20 minutos aprox.
El misterio de los engranes	30 minutos aprox.
Desarmando el misterio de los engranes	30 minutos aprox.
Ciudad Engranópolis	50 minutos aprox.



Actividades	Tiempo
Conecta los engranes	10 minutos aprox.
De las ideas a la acción	30 minutos aprox.
¿Qué mueve tu tren?	30 minutos aprox.
¿Quién gira más rápido?	50 minutos aprox.
Engranes con misión secreta	50 minutos aprox.
Expo Historieta de Engranes	130 minutos aprox.



Total de horas del proyecto: 7 horas aprox. (460 minutos).

Objetivo específico: Reconocer, comprender y aplicar el funcionamiento de los engranes como máquinas simples fundamentales en los sistemas mecánicos, explorando cómo su forma, tamaño y posición influyen en la transmisión, dirección y velocidad del movimiento.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Descubriendo los engranes”: El docente les mostrará varios objetos reales o imágenes donde se usan engranes y preguntará a los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué forma tienen esas ruedas? • ¿Para qué creen que sirven? • ¿Dónde las han visto antes? • ¿Qué pasa si una gira? <p>Después de la lluvia de ideas, el docente explicará con palabras sencillas que es un engrane.</p>	<p>Imágenes Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p>“Mini museo del engrane”: El docente armará una mesa de exposición o varias estaciones donde se coloquen los objetos con engranes. De igual forma, preparará hojas de trabajo con preguntas guía para que los alumnos las contesten mientras los observan.</p> <p>Le presentará la actividad a los alumnos como un mini museo donde los alumnos podrán explorar objetos con engranes reales, y les pedirá que observen con atención, con el objetivo de que descubran cómo funcionan estas ruedas con dientes llamadas engranes.</p>	<p>Mesa Objetos que funcionen con engranes Hojas de trabajo Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>20 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“El misterio de los engranes”: Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las preguntas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un engrane? • ¿Cómo se mueven los engranes cuando están conectados entre sí? • ¿Por qué los engranes tienen dientes? • ¿Qué pasa cuando un engrane gira hacia un lado? ¿Cómo se mueve hacia el otro? • ¿Cómo ayudan los engranes a mover cosas más fácilmente? • ¿Para qué se usan los engranes en las máquinas? • ¿Qué pasa si un engrane es más grande o más pequeño que el otro? • ¿Qué diferencia hay entre un engrane que mueve otro y uno que es movido? • ¿Cuál es la ventaja de usar engranes en vez de otros mecanismos? 	<p>Cuaderno Lápiz/lapiceros Fuentes de consulta</p> <p>Aula audiovisual o biblioteca</p>	<p>30 minutos aprox.</p>

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Desarmando el misterio de los engranes”: Los alumnos darán respuesta a sus preguntas en un organizador gráfico.</p>	<p>Lápiz/lapicero Investigación realizada</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Ciudad Engranópolis”: El docente les mostrará el siguiente video <i>“Cómo funcionan las cosas: engranajes y transmisiones - Dynatron”</i> https://www.youtube.com/watch?v=j8mIRjthyls&t=656s, con el objetivo de que los alumnos conozcan más respecto a engranes.</p> <p>De lo aprendido, los alumnos imaginarán y representarán gráficamente una ciudad ficticia donde los engranes se usen para facilitar diversas tareas cotidianas y divertidas, comprendiendo así la variedad de aplicaciones que tienen los engranes en el mundo real.</p> <p>Los alumnos de manera voluntaria pasan al frente a exponer su ciudad y explicarán qué objetos usan engranes en su ciudad y cómo funcionan.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos reconozcan el papel de los engranes como parte de sistemas mecánicos aplicando su conocimiento en un contexto creativo.</p>	<p>Video Computador/proyector Hojas blancas Lápiz/Lapiceros Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>
<p>“Conecta los engranes”: Los alumnos observarán con atención las tres columnas de la tabla (anexo 10):</p> <p>La primera columna muestra nombres de piezas o funciones.</p> <p>La segunda columna explica lo que hacen.</p> <p>La tercera describe cómo se ven con imágenes.</p> <p>El reto consistirá en que los alumnos unan correctamente las tres columnas usando líneas de colores.</p>	<p>Tabla anexo 10 Colores Cuaderno</p> <p>Aula de clases</p>	<p>10 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“De las ideas a la acción”: El docente les mostrará a los alumnos el siguiente video exclusivo: <i>“Máquinas Simples: Engranés – Monkits Oficial”</i> https://www.youtube.com/watch?v=SfGWhSx-gBM, el cual guía paso a paso la elaboración de un MonkiGear fija. Los alumnos seguirán las instrucciones indicadas en el video para construir su propio modelo.</p>	<p>Video Computador/proyector Kit “Máquinas simples”</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p>“¿Qué mueve tu tren?”: Los alumnos harán girar uno de los engranes con la manivela y observarán cómo se mueve el tren completo, para responder las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hacia qué lado gira cada uno? • ¿Cuál gira más rápido? • ¿Alguno no gira bien? ¿Por qué? • ¿Todos los engranes giran en el mismo sentido? ¿Por qué? • ¿Qué pasa si un engrane no encaja bien con otro? • ¿Cuál combinación hace que el movimiento sea más rápido? • ¿Qué función tiene cada engrane en tu tren? • ¿Por qué algunos giran al revés del primero? • ¿Qué crees que pasaría si usaras solo engranes grandes? • ¿Cómo mejorarías tu tren de engranes? 	<p>Kit “Máquinas simples” Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>El objetivo de la actividad es que los alumnos experimenten con el armado y el funcionamiento de un tren de engranes usando el kit "Máquinas simples", para observar cómo se trasmite el movimiento, identificando qué factores afectan su dirección y velocidad, así como aplicar sus observaciones para mejorar su diseño.</p> <p>"¿Quién gira más rápido?". El docente le pedirá a los alumnos que cambien el orden de los engranes para ver cómo afecta el movimiento, por ejemplo: <i>chico - mediano - grande o mediano - grande - chico</i>. Explorarán cuál combinación hace que el engrane pequeño gire más rápido o más lento, así como qué engranes giran en sentido contrario y por qué. Al final, responderán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué combinación de engranes hizo que el movimiento fuera más rápido? • ¿Cómo afecta el tamaño del engrane a la velocidad? • ¿Qué dificultades encontraste al armar tu tren de engranes? • ¿Cómo afecta la cantidad de dientes del engrane a su velocidad? <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos construyan diferentes combinaciones de trenes de engranes y observen cómo cambia la velocidad y dirección del movimiento según el tamaño y posición de los engranes.</p>	<p>Kit "Máquinas simples" Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>"Engranés con misión secreta": El docente les planteará la siguiente problemática: Leny te ha elegido para diseñar una máquina que haga una tarea secreta usando solo tres engranes: uno grande, uno mediano y uno pequeño. Tu misión es lograr que al girar el engrane pequeño, el grande se mueva muy lento y en sentido contrario. Pero estás contra tiempo, porque competirás con el resto de tu grupo.</p> <p>Serán cuatro fases por las que tendrán que pasar, con un tiempo límite:</p> <p>La primera fase es la de planificación, en donde tendrán que diseñar el sistema, sin construirlo aún. Solo tendrán 10 minutos como máximo.</p> <p>La segunda fase es la de construcción, en donde tendrán que armar el sistema usando el kit y no se permitirá desarmarlo después de que pasen los 15 minutos asignados.</p> <p>La tercera fase es la de prueba y construcción, donde observarán el movimiento y ajustarán algo si falla, siendo su última oportunidad.</p> <p>Y por último, la última fase, donde cada uno demostrará su máquina y responderá las preguntas que el docente considere pertinentes.</p> <p>Hay dos reglas importantes a explicar en este juego:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si el alumno terminó una fase antes de que se terminé el tiempo, puede pasar a la siguiente sin posibilidad de volver a la fase de la que acaba de salir, 2. Ganará quién logre cumplir con los siguientes criterios de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad del sistema (3pts). • Diseño correcto del sistema (2pts). • Explicación clara (2pts). • Resolución de dificultades (2pts). • Tiempo menor que el resto (1 pt). <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos diseñen y construyan un sistema de engranes donde pongan en práctica lo aprendido sobre tamaño, dirección y velocidad del movimiento.</p>	<p>Kit "Máquinas simples" Temporizador/registro de tiempos</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>



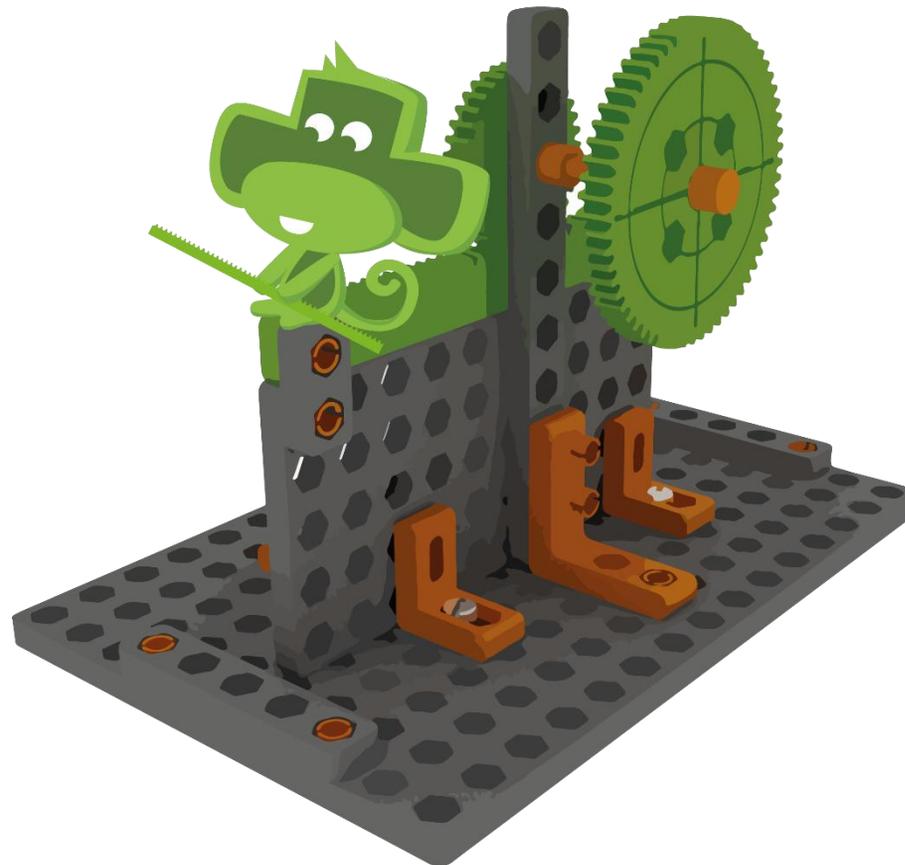
Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Expo Historieta de Engranés”: El docente les pedirá a los alumnos crear una historieta corta en la que los protagonistas sean los engranes, representados como personajes que explican, a través de una historia, qué son y cómo funcionan. Cada historieta deberá integrar de forma creativa tres conceptos clave aprendidos a lo largo de las sesiones. Al finalizar, se organizará una Expo Historieta de Engranés, en la que cada alumno podrá presentar su trabajo al grupo, compartir lo que aprendió y explicar cómo aplicó los conceptos científicos en su historia.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Hojas blancas Regla Lápiz/lapicero Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>130 minutos aprox.</p>





Temas: Cremallera.





Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
¿Dónde vemos cremalleras?	50 minutos aprox.
¡Explora y descubre la pieza secreta!	40 minutos aprox.
Dientes que mueven el mundo. Descubre la cremallera	30 minutos aprox.
Respuestas que encajan	30 minutos aprox.
Inventores en acción: ¿qué podrías mover con esta pieza?	50 minutos aprox.



Actividades	Tiempo
De las ideas a la acción	30 minutos aprox.
Diseña y transforma con la cremallera	150 minutos aprox.
Cuento rápido: la aventura de la cremallera	40 minutos aprox.





Total de horas del proyecto: 6 horas aprox. (410 minutos).

Objetivo específico: Identificar, comprender y aplicar el funcionamiento básico de la cremallera como máquina simple, reconociendo que transforma el movimiento circular en lineal y que se puede aplicar en situaciones cotidianas y en diseños propios.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“¿Dónde vemos cremalleras?”: El docente les planteará la siguiente situación: Imaginen que una puerta automática se abre sola. ¿Cómo creen que se mueve? ¿Habrá alguien empujándola? ¿Tendrá un motor? ¿Cómo lo hace? Los alumnos responderán según lo que se imaginan y el docente anotará algunas de sus ideas en el pizarrón. Posteriormente, les mostrará un video corto de una puerta automática abriéndose, ya sea un video real o uno animado donde se van claramente las partes móviles y después de verlo, el docente hará preguntas para guiar la observación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué parte gira? • ¿Qué parte se desliza? • ¿Cómo se mueven entre sí esas partes? • ¿Creen que alguna parte se mueve gracias a un motor o a alguna pieza mecánica especial? <p>Una vez que hayan dado respuesta a las preguntas, el docente explicará que muchas puertas automáticas utilizan un mecanismo llamado cremallera, para después mostrar diagramas simples de este mecanismo.</p> <p>Para finalizar, el docente les pedirá a los alumnos dibujar dónde más han visto mecanismos similares y explicar por qué.</p>	<p>Video Computador/proyector Imágenes Cuaderno Lápiz/lapicero Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“¡Explora y descubre la pieza secreta!”: El docente les entregará a cada uno de sus alumnos bolsas sorpresa con piezas mecánicas, que incluirán un engrane, la cremallera y otras piezas distractoras. Después, les planteará la siguiente situación: ¡Dentro de esta caja hay una pieza mágica! Tiene dientes y sirve para mover cosas en línea recta y su misión es encontrarla.</p> <p>Los alumnos examinarán cada pieza cuidadosamente hasta encontrar la pieza que tiene dientes y mueve cosas en línea recta. Una vez localizada, intentarán encajar la cremallera con el engrane y observarán qué pasa.</p> <p>Al finalizar, se reunirá todo el grupo para poder compartir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Quién encontró la pieza mágica? ¿Cómo es? • ¿Qué sucede cuando giran el engrane junto con la cremallera? • ¿Cómo se mueve la cremallera? • ¿Por qué creen que la cremallera tiene dientes? • ¿Dónde creen que podrían ver esta pieza en la vida real? <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos identifiquen, describan y comprendan el funcionamiento básico de la cremallera a partir de la exploración directa de piezas mecánicas.</p>	<p>Bolsas negras pequeñas Kit “máquinas simples” Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Dientes que mueven el mundo: descubre la cremallera”: Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las siguientes preguntas:</p>	<p>Cuaderno Lápiz/lapiceros Fuentes de consulta</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una cremallera (máquina simple)? • ¿Para qué sirve una cremallera en una máquina o herramienta? • ¿Cómo se mueve la cremallera cuando alguien gira una manivela o un engrane? • ¿Qué tipo de movimiento produce la cremallera? • ¿Qué ventajas tiene usar una cremallera para mover cosas? • ¿Cómo influye la cantidad de dientes en la distancia que puede recorrer? • ¿Qué forma de dientes permite que la cremallera soporte más peso sin trabarse? • ¿Qué elementos debe tener un sistema de cremallera para ser considerado seguro y eficiente? 	<p>Aula audiovisual o biblioteca</p>	

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>"Respuestas que encajan": Los alumnos darán respuesta a sus preguntas en un resumen.</p>	<p>Lápiz/lapicero Cuaderno Investigación realizada</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Inventores en acción: ¿qué podrías mover con esta pieza?”: Los alumnos recibirán una hoja con dibujos incompletos de máquinas u objetos (anexo 11), así como varias tiras de papel dentado que simularán la cremallera. El docente les pedirá observar con detenimiento los dibujos e imaginar dónde pondrían la cremallera para que ese objeto se mueva. Una vez que tengan su idea clara, recortarán y pegarán la cremallera en el lugar correcto y dibujarán un engrane que la haga girar. Posteriormente, lo colorearán y trazarán una flecha que indique el movimiento, acompañado de una pequeña explicación. Al finalizar, armarán una galería en alguna pared del aula donde los alumnos podrán presentar sus diseños.</p>	<p>Dibujos de anexo 11 Hojas de colores Lápiz/Lapiceros Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“De las ideas a la acción”: El docente les mostrará a los alumnos el siguiente video exclusivo: <i>“Máquinas Simples: Cremallera - Monkits Oficial”</i> https://www.youtube.com/watch?v=GnkY3Ocxkyo, el cual guía paso a paso la elaboración de una cremallera. Los alumnos seguirán las instrucciones indicadas en el video para construir su propio modelo.</p>	<p>Video Computador/proyector Kit “máquinas simples”</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Diseña y transforma con la cremallera”: Los alumnos manipularán la cremallera y observarán qué parte gira, qué parte se desliza y qué tipo de movimiento genera. Posteriormente, el docente les planteará la siguiente misión: Imagina un invento que funcione gracias a este mecanismo. ¿Qué podrías mover, abrir o transformar usando la cremallera?</p> <p>Con los materiales disponibles, los alumnos crearán un prototipo que aproveche el movimiento de la cremallera para realizar una acción. Después, expondrán qué inventaron, qué mueve la cremallera y para qué sirve su invento.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Material reciclado</p> <p>Aula de clases</p>	<p>150 minutos aprox.</p>

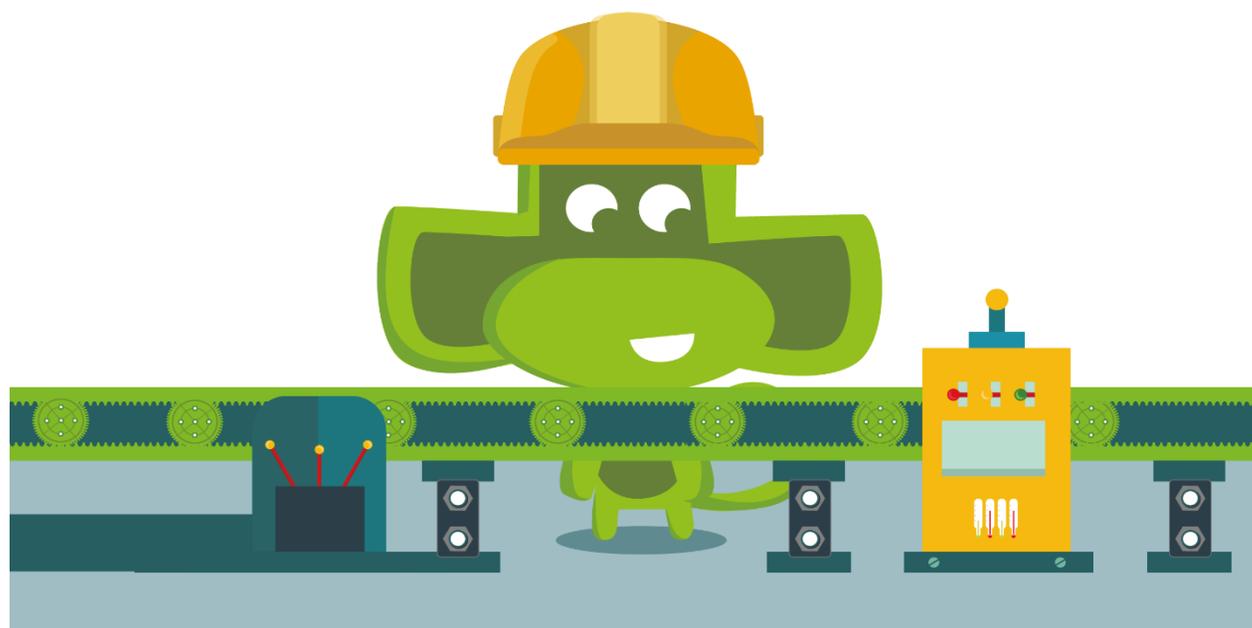
Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad		Tiempo
<p>“Cuento rápido: La aventura de la cremallera”: El grupo completo colaborará en la creación de un cuento protagonizado por una cremallera que vive una gran aventura. A lo largo de la historia, la cremallera deberá resolver un problema, cumplir una misión o ayudar a mover algún objeto, con el fin de reforzar lo aprendido: qué es una cremallera, cómo se mueve y para qué sirve.</p> <p>El docente iniciará el cuento con una frase sencilla, por ejemplo: “Había una vez una cremallera llamada Beny, que vivía en...”. Después, cada alumno aportará una frase para continuar la historia. Mientras tanto, el docente irá escribiendo todas las frases en el pizarrón para que el grupo visualice el desarrollo del relato y guíe el proceso, para se incluyan conceptos claves sobre el funcionamiento de la cremallera.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Plumones Pizarrón</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
La historia se concluirá entre todos con un final positivo y, al finalizar, se leerá en voz alta para disfrutar el cuento completo y consolidar los aprendizajes de forma divertida.		





Temas: Cadena piñón.



Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Imagina la cadena piñón	30 minutos aprox.
¡Manos a la mecánica! Buscando la cadena piñón	50 minutos aprox.
En busca del movimiento perfecto	30 minutos aprox.
Cadena y piñón en orden	30 minutos aprox.
Cadena mental	40 minutos aprox.
Comparando mecanismos: cadena piñón vs. cremallera	40 minutos aprox.

Actividades	Tiempo
Ayudemos a Leny: construyendo la cadena piñón	40 minutos aprox.
De las ideas a la acción	50 minutos aprox.
Observa y dibuja la banda transportadora	40 minutos aprox.
En marcha la banda	40 minutos aprox.
¡Atención en línea de productos!	50 minutos aprox.
Reporte de ingenieros	100 minutos aprox.

Total de horas del proyecto: 9 horas aprox. (540 minutos).

Objetivo específico: Explorar, identificar y analizar el sistema cadena piñón como parte de las máquinas simples, reconociendo cómo se transmite el movimiento y desarrollando habilidades para observar, comparar, resolver y comunicar ideas, aplicando su conocimiento en situaciones reales.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>"Imagina la cadena piñón": El docente escribirá en el pizarrón las palabras "cadena piñón". A partir de estas, cada alumno dibujará lo primero que se le venga a la mente relacionado con este concepto. Luego, compartirán sus ideas y dibujos con el resto de grupo para conversar sobre sus percepciones. Finalmente, colgarán sus dibujos en un tendedero dentro del aula para que todos puedan observar y comparar las diferentes representaciones.</p>	<p>Plumones Pizarrón Hojas blancas Lápiz/lapicero Colores Listón</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p>"¡Manos a la mecánica! Buscando la cadena piñón": El docente les mostrará lo que es una cadena piñón y para qué funciona de manera simple, con el objetivo de que los alumnos busquen a su alrededor qué objetivos o máquinas hacen uso de este mecanismo y con ello, crear un collage que refleje los usos de la cadena piñón en la vida cotidiana.</p>	<p>Imágenes Resistol Cuaderno</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“En busca del movimiento perfecto”: Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una cadena en una máquina? • ¿Qué es un piñón y para que sirve? • ¿Cómo se conectan la cadena y los piñones entre sí? • ¿Cómo se mueven juntos la cadena y el piñón? • ¿Qué tipo de movimiento produce este sistema? • ¿Qué parte transmite la fuerza: la cadena o el piñón? • ¿Qué forma tienen los dientes de un piñón y por qué son importantes? • ¿Qué necesita este sistema para funcionar sin atorarse? • ¿Qué ventajas tiene usar una cadena con piñones? • ¿Qué tipo de trabajo permite hacer el sistema de cadena y piñón en un máquina? 	<p>Cuaderno Lápiz/lapiceros Fuentes de consulta</p> <p>Aula audiovisual o biblioteca</p>	<p>30 minutos aprox.</p>

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Cadena y piñón en orden”: Los alumnos darán respuesta a sus preguntas en un organizador gráfico.</p>	<p>Lápiz/lapicero Cuaderno Investigación realizada</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Cadena mental”: El docente invitará al grupo a jugar con palabras relacionadas al sistema cadena piñón, comparándolas con los eslabones que deben unirse para formar una cadena completa. Él iniciará el juego diciendo una palabra clave, y cada alumno, en su turno, deberá añadir otra palabra que este relacionada con la anterior.</p> <p>La actividad consiste en mantener la cadena de palabras sin interrupciones. Para lograrlo, los alumnos deberán de seguir las siguientes reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No repetir palabras ya mencionadas. • No tardar más de cinco segundos en decir su palabra. <p>Si se rompe la cadena por repetición o duda prolongada, el grupo deberá reiniciar desde el principio. Al finalizar, el docente retomará algunas de las palabras mencionadas y guiará una breve lluvia de ideas con preguntas como: cuál palabra les pareció más importante o útil para entender el tema, había alguna que no conocían y cómo se relacionan todas estas palabras con el mecanismo cadena piñón.</p> <p>El objetivo de la actividad es reforzar el vocabulario técnico y cotidiano relacionado con la cadena piñón, mediante un juego oral que estimula la atención, la asociación de ideas y el pensamiento rápido.</p>	<p>No es requerido</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>
<p>“Comparando mecanismos: cadena piñón vs. cremallera”: El docente explicará brevemente qué es una cadena piñón y retomará qué es una cremallera. Posteriormente se le pedirá a los alumnos que completen la tabla del anexo 12.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos identifiquen las características, usos y funcionamiento de ambos mecanismos mediante una tabla comparativa.</p>	<p>Material necesario para el docente</p> <p>Tabla anexo 12</p> <p>Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Ayudemos a Leny: construyendo la cadena piñón”: El docente les planteará la siguiente problemática: Leny quiere aprender cosas nuevas, ya que un amigo le ha hablado sobre la cadena piñón, pero no sabe cómo hacerla. ¿Cómo le podrías ayudar a armarla? ¿Qué piezas del kit crees que puedas ocupar? Los alumnos explorarán las piezas de su kit “Máquinas simples” y realizarán un dibujo mostrando cómo podrían usar algunas de esas piezas para construir una cadena piñón.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Cuaderno Lápiz/lapicero Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>
<p>“De las ideas a la acción”: El docente les mostrará a los alumnos el siguiente video exclusivo: <i>“Máquinas Simples: Cadena piñón - Monkits Oficial”</i> https://www.youtube.com/watch?v=ZUgQoE5Ob1g, el cual guía paso a paso la elaboración de una banda transportadora. Los alumnos seguirán las instrucciones indicadas en el video para construir su propio modelo.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Video Computador/proyector</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>
<p>“Observa y dibuja: la banda transportadora”: Los alumnos manipularán la banda transportadora, observando cómo se mueve la cadena y los piñones. Anotarán y dibujarán las partes que consideran esenciales para que la máquina funcione. Después, responderán a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Para qué sirve la banda transportadora? • ¿Cómo se pone en marcha? • ¿Qué debemos cuidar para que funcione bien? • ¿Qué problemas pueden surgir y cómo se solucionarían? 	<p>Kit “Máquinas simples” Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan el funcionamiento básico de la banda transportadora, identificando las partes esenciales del mecanismo de cadena piñón, y reflexionen sobre su uso.</p> <p>“En marcha la banda”: El docente explicará brevemente que la banda transportadora es una máquina que ayuda a mover objetos de un lugar a otro usando el sistema cadena piñón para transmitir el movimiento. Los alumnos colocarán un objeto pequeño sobre la banda y la pondrán en marcha manualmente, observando cómo el objeto se mueve de un extremo al otro. Probarán transportar objetos de diferentes pesos y tamaños y anotarán cuáles se transportan fácilmente y cuáles causan problemas, por ejemplo que se queden atascados.</p> <p>Al finalizar, responderán las siguientes preguntas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué algunos objetos se transportan mejor que otros? • ¿Qué papel juega la cadena piñón en este proceso? • ¿En qué lugares crees que se usan bandas transportadoras como esta en la vida real? <p>Para la última pregunta, los alumnos dibujarán una máquina o lugar donde se use una banda transportadora y escribirán una frase sobre la importancia del sistema cadena piñón en esa máquina.</p>	<p>Material necesario para el docente Kit “Máquinas simples” Objetos de diferentes tamaños y pesos Cuaderno Lápiz/lapicero Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>

Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“¡Atención en la línea de productos!”: El docente les planteará la siguiente misión: Leny tiene una tienda muy grande y necesita organizar sus productos antes de enviarlos a las estanterías. Para hacerlo más rápido y ordenado, usa una banda transportadora que funciona con cadena y piñón. ¡Hoy tú serás uno de los trabajadores de esta línea de productos!</p> <p>Los alumnos se dividirán en equipos de 4 integrantes con los siguientes roles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operador de la banda. • Clasificador de productos. • Encargado del registro. • Supervisor de orden y tiempo. <p>Cada equipo recibirá sus productos y deberá clasificarlos correctamente al final de la banda en contenedores marcados por frutas y verduras, artículos de limpieza y juguetes.</p> <p>Según los papeles asignados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El operador activará manualmente la banda transportadora. • El clasificador recogerá cada producto que llega al final y los colocará en la caja correcta. • El registrador anotará si fue clasificado correctamente y si el transporte fue exitoso. • El supervisor controlará el orden y el tiempo del reto. <p>Habrà una ronda extra donde los productos estèn mezclados y con objetos que no deberían transportarse para fomentar el análisis de limitaciones del sistema.</p> <p>Al finalizar, cada equipo responderá en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tan eficiente fue la banda transportadora? • ¿Qué objetos fueron difíciles de transportar? ¿Por qué? • ¿Qué pasa si la cadena se atora o se suelta? • ¿Qué pasaría en un supermercado si no existiera este tipo de banda transportadora? • ¿Cómo la ciencia y la ingeniería ayudan a facilitar nuestro trabajo diario? 	<p>Kit “Máquinas simples” Objetos de simulen ser frutas y verduras, artículos de limpieza y juguetes Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>



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

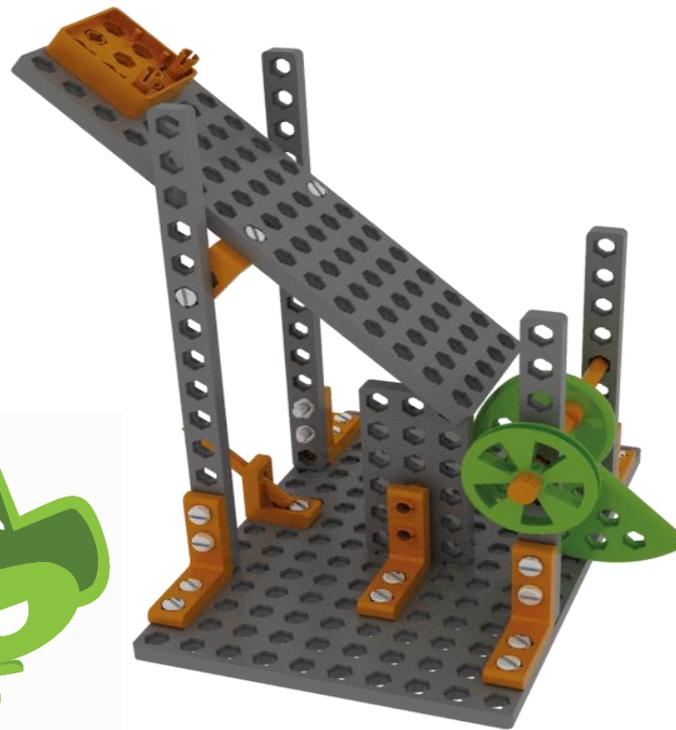
Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>El objetivo de esta actividad es que los alumnos comprendan el funcionamiento del sistema de cadena piñón como mecanismos de transmisión del movimiento a través de la simulación de una banda transportadora. Así como identificar su utilidad en la vida cotidiana, analizar sus ventajas, limitaciones y reflexioonar sobre cómo la ciencia y la ingeniería contribuyen a resolver problemas prácticos en entornos reales como tiendas o fábricas.</p>		

Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad		Tiempo
<p>“Reporte de ingenieros”: Con el mismo equipo de la actividad anterior, elaborarán un cartel dividido en 4 secciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un sistema cadena piñón? • ¿Cómo lo usamos en nuestra banda transportadora? • ¿Qué problemas enfrentamos y cómo los resolvimos? • ¿Dónde hemos visto este sistema en la vida real? <p>Usarán su creatividad para decorar y completar el cartel con dibujos, palabras clave, esquemas, personajes o globos de diálogo que ayuden a explicar sus ideas de forma clara y divertida.</p> <p>Al terminar, cada equipo pasará al frente para presentar su cartel al resto del grupo. Después, todos participarán en una lluvia de ideas colectiva para reflexionar sobre las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué creen que los ingenieros usan este tipo de sistema en fábricas o tiendas? • ¿Qué parte de su banda mejorarían? • ¿Cómo lo harían? <p>Esta actividad les permitirá compartir lo que aprendieron, reconocer la importancia de este mecanismo y proponer ideas para mejorarlo usando lo que saben de ciencia y tecnología.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Cartulina Plumones</p> <p>Aula de clases</p>	<p>100 minutos aprox.</p>



Temas: Leva.



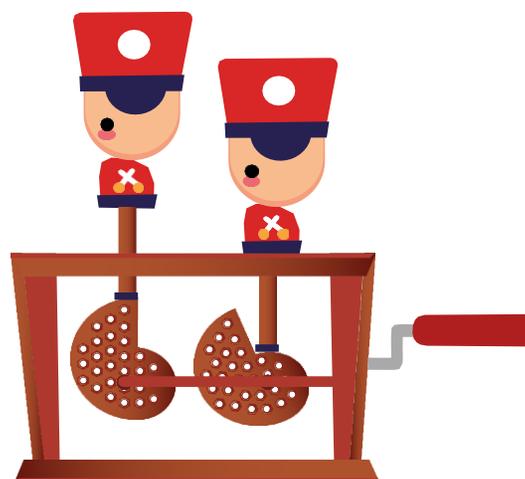


Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
¿Con qué juega Leny?	20 minutos aprox.
Explorando la leva: ide giro a vaivén!	30 minutos aprox.
La leva paso a paso: respuestas en gráfico	30 minutos aprox.
La historia de la leva	40 minutos aprox.
Ayudemos a Leny: construyendo una catapulta	40 minutos aprox.



Actividades	Tiempo
De las ideas a la acción	50 minutos aprox.
¡Lanza y descubre el poder de la leva!	50 minutos aprox.
Competencia de precisión con catapulta de leva: ¡apunta y acierta!	50 minutos aprox.
Leva fest: ciencia y diversión	150 minutos aprox.





Total de horas del proyecto: 7 horas aprox. (460 minutos).

Objetivo específico: Comprender el funcionamiento de la leva como máquina simple que transforma el movimiento giratorio en lineal, identificando sus componentes, su uso en distintos mecanismos y aplicando su conocimiento para construir y experimentar creativamente sus aplicaciones.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“¿Con qué juega Leny?”: El docente presentará a los alumnos la imagen del anexo 13 y los invitará a participar en una lluvia de ideas, en la que comentarán qué objeto creen que está utilizando Leny, cómo se supone que se juega con él y qué piezas o mecanismos creen que lo componen.</p>	<p>Imagen anexo 13 Aula de clases</p>	<p>20 minutos aprox.</p>

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Explorando la leva: ide giro a vaivén!”: Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las preguntas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una leva y cómo funciona dentro de una máquina simple? • ¿Cuáles son las partes principales de una leva y cómo interactúan para transformar el movimiento? • ¿Qué tipo de movimiento convierte la leva? • ¿Dónde podemos encontrar levas en la vida diaria? • ¿Cómo afecta la forma de la leva al movimiento que genera? • ¿Por qué la leva es considerada una máquina simple? 	<p>Cuaderno Lápiz/lapiceros Fuentes de consulta Aula audiovisual o biblioteca</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué ventajas ofrece el uso de una leva en comparación con otros mecanismos para mover piezas? • ¿Qué tipos de levas existen y en qué situaciones se usa cada tipo? • ¿Qué problemas pueden surgir en el funcionamiento de una leva y cómo se puede solucionar? 		

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“La leva paso a paso: respuestas en gráfico”: Los alumnos darán respuesta a sus preguntas en un organizador gráfico.</p> <p>“La historia de la leva”: El docente entregará a los alumnos el cuento titulado “La historia de la leva” (anexo 14). Durante la lectura, deberán subrayar las palabras claves relacionadas con el funcionamiento de este mecanismo, como: girar, empujar, varilla, transforma, movimiento. Después, tendrán que responder las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué Levita era diferente? • ¿Qué pudo hacer gracias a su forma? 	<p>Lápiz/lapicero Cuaderno Investigación realizada</p> <p>Aula de clases</p> <p>Cuento (anexo 14) Marcatextos Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p> <p>40 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué significa que convierte un movimiento en otro? • ¿Dónde crees que podríamos encontrar una leva? <p>Al finalizar, ilustrarán la escena que consideran más importante dentro de la historia, acompañada de un breve título o frase que explique lo que sucede en esa parte.</p>		

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Ayudemos a Leny: construyendo una catapulta”: El docente les planteará la siguiente problemática: Leny quiere hacer una catapulta para poder jugar con sus amigos. ¿De qué manera podrías emplear la leva para ayudar a armarla? ¿Qué tipos de juegos o retos crees que podrían hacer con la catapulta una vez terminada?</p> <p>Los alumnos explorarán las piezas de su kit “Máquinas simples” y realizarán un dibujo mostrando cómo podrían usar algunas de esas piezas para construir una catapulta.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases</p>	<p>40 minutos aprox.</p>
<p>“De las ideas a la acción”: El docente les mostrará a los alumnos el siguiente video exclusivo: <i>“Máquinas simples: Leva - Monkits Oficial”</i> https://www.youtube.com/watch?v=3au3fqtXIGg, el cual guía paso a paso la elaboración de una monkicatapult. Los alumnos seguirán las instrucciones indicadas en el video para construir su propio modelo.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Video Computador/proyector</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“¡Lanza y descubre el poder de la leva!”: Los alumnos colocarán un proyectil en la plataforma de la catapulta y girarán la polea para poder lanzarlo. Posteriormente, medirán la distancia que recorrió desde la catapulta hasta donde cayó, anotando este dato.</p> <p>Realizarán varios lanzamientos girando la polea más rápido o más lento, midiendo y anotando las distancias en cada caso para así, poder observar cómo cambia la fuerza del lanzamiento con la velocidad.</p> <p>Organizarán los datos para comprar cómo afecta la velocidad de la leva y el tipo de proyectil a la distancia. Al finalizar, responderán las siguientes preguntas en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo afecta la velocidad con que gira la leva a la distancia que recorre el proyectil? • ¿Qué papel juega la leva en la fuerza del lanzamiento? • ¿Cuál tipo o tamaño de proyectil llegó más lejos? ¿Por qué? <p>El objetivo de la actividad es observar cómo la leva transforma el movimiento giratorio en un movimiento que lanza objetos.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Objetos que funjan como proyectiles Cuaderno Lápiz/lapicero Colores</p> <p>Patio de recreo</p>	<p>50 minutos aprox.</p>
<p>“Competencia de precisión con catapulta de leva: ¡apunta y acierta!”: Los alumnos colocarán los objetivos en el suelo o en una mesa a distintas distancias y marcarán claramente el lugar desde donde se lanzará la catapulta. Cada alumno probará lanzar un par de veces para familiarizarse con la catapulta y observarán cómo el lanzamiento cambia según la fuerza y dirección.</p>	<p>Kit “Máquinas simples” Objetivos Objetos que funjan como proyectiles Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Patio de recreo</p>	<p>50 minutos aprox.</p>



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Todos tendrán 3 oportunidades de lanzamiento para tratar de acertar en cada uno de los objetivos y por cada acierto, se asignarán puntos según la distancia. Después de los lanzamientos, se le pedirá a los alumnos que piensen qué cambios hicieron en la técnica para mejorar la puntería y se reflexionará en una lluvia de ideas sobre qué ajustes ayudaron a mejorar el acierto. Al finalizar, responderán las siguientes preguntas en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué técnica funcionó mejor para lanzar lejos y acertar? • ¿Fue más fácil acertar en los objetivos cercanos o lejanos? ¿Por qué? • ¿Qué aprendiste sobre cómo usar la leva para controlar el lanzamiento? <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan cómo funciona la leva y observen cómo transforma el movimiento giratorio en un empuje que permite el lanzamiento de un objeto.</p>		

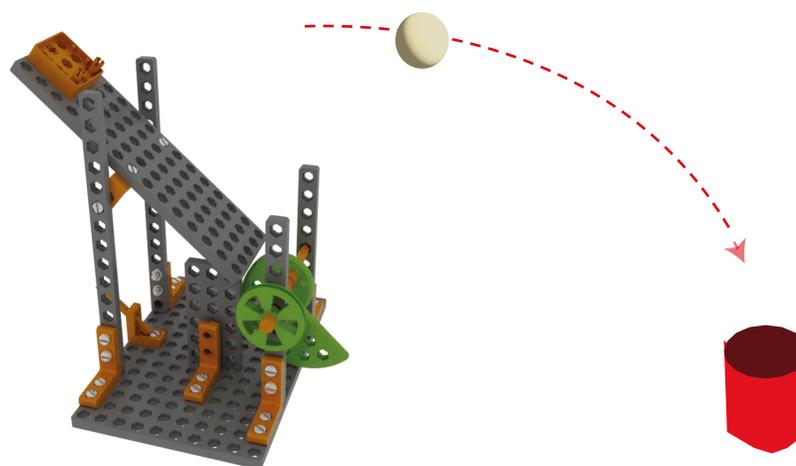
Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad		Tiempo
<p>“Leva fest: ciencia y diversión”: Por equipos, prepararán una mini presentación o puesta en escena de lo que aprendieron sobre la leva. Puede ser una historia, una canción, una rima, una dramatización o una demostración divertida. Estas opciones serán asignadas por un sorteo. Las instrucciones según las opciones son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta la historia de la leva: Inventarán una historia en la que la leva sea el personaje principal que ayuda a resolver un problema. 	<p>Kit “Máquinas simples” Material necesario para el alumno</p> <p>Aula de clases o patio de recreo</p>	<p>150 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> • Canción o rima de la leva: Crearán una canción corta, rap o rima sobre cómo funciona la leva y qué hace en la catapulta. • Demostración graciosa: Usando su monkicatapult, el equipo deberá hacer una demostración narrada como si fuera un programa de televisión o un concurso de talentos. • Dibujo o cómic: Harán una tira cómica o cartel ilustrado que explique de manera divertida cómo funciona la leva. <p>Todo esto debe incluir: qué es una leva, cómo se mueve, qué función cumple la catapulta y qué descubrieron sobre la puntería, fuerza o distancia.</p> <p>Al finalizar, se hará una mini feria de presentaciones para compartir todo lo que aprendieron.</p>		





R U E D A



Anexo 1.



R U E D A

PASAPORTE DEL MUSEO DE LA RUEDA

Nombre: _____
Uso: _____

Uso: _____

Reflexiona

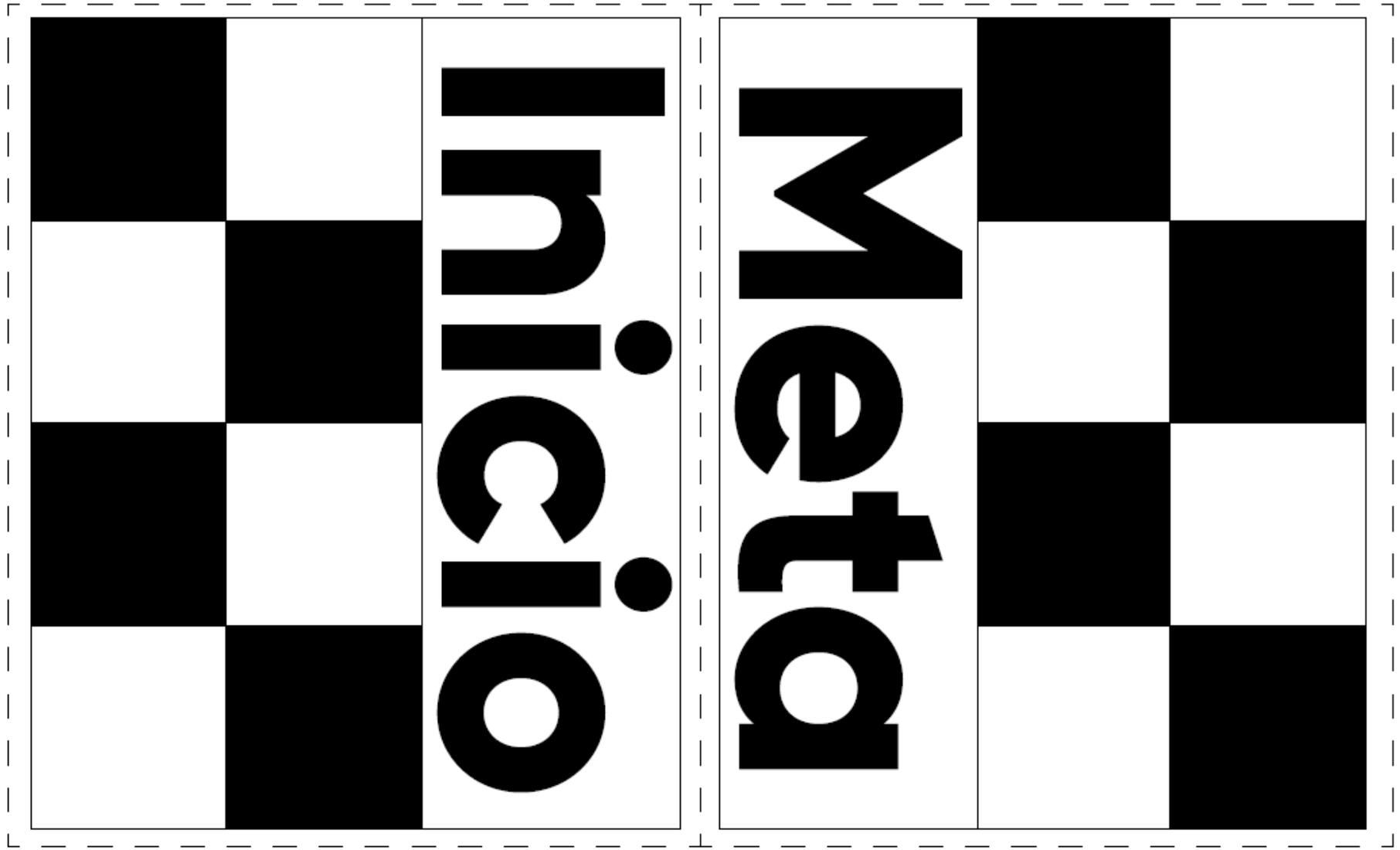
★ **Mi rueda favorita es:**

⦿ **Si la rueda no existirían inventos como:**

MONKITS



R U E D A



Anexo 3.



R U E D A



Mi rueda ideal

Nombre de mi invento:



¿Qué problema resuelve?:



Ejemplo: Que me canse menos al llevar mi mochila.

¿Cómo usan las ruedas?:



Ejemplo: Tiene 3 ruedas que giran y lo hace avanzar en cualquier dirección.

¿Qué ventaja tiene gracias a las ruedas?:



Ejemplo: No tengo que cargar peso y puedo moverlo fácilmente.



Así se ve mi invento:



Anexo 4.

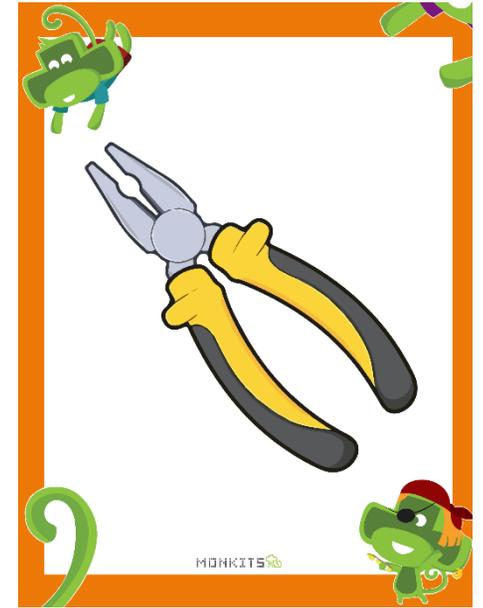
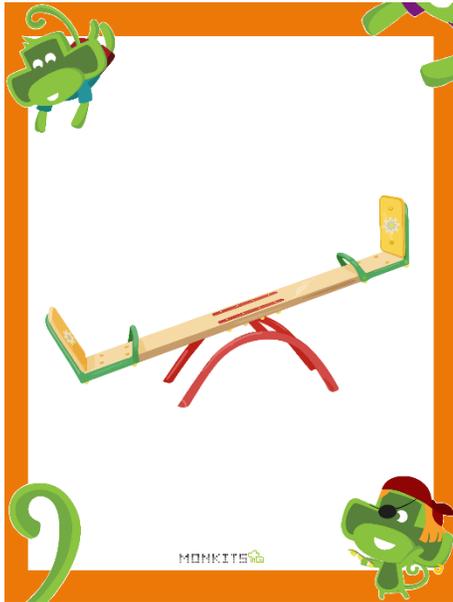


PLANO INCLINADO

Inclinación	Distancia	Fuerza necesaria
Muy inclinada		
Inclinación intermedia		
Poco inclinada		



P A L A N C A



Anexo 6.

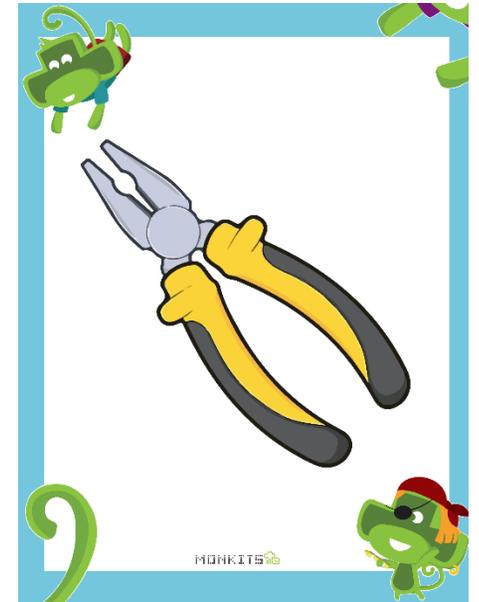
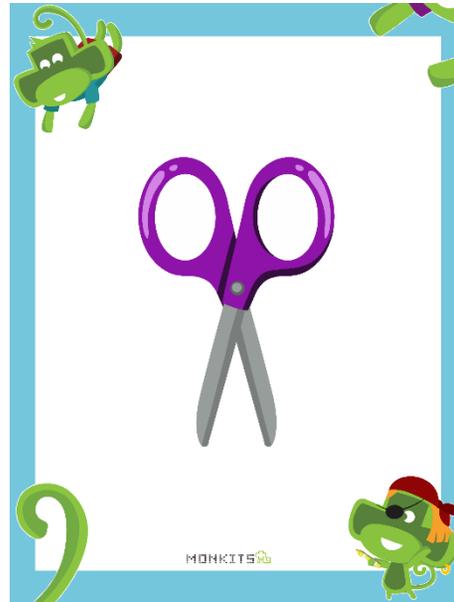
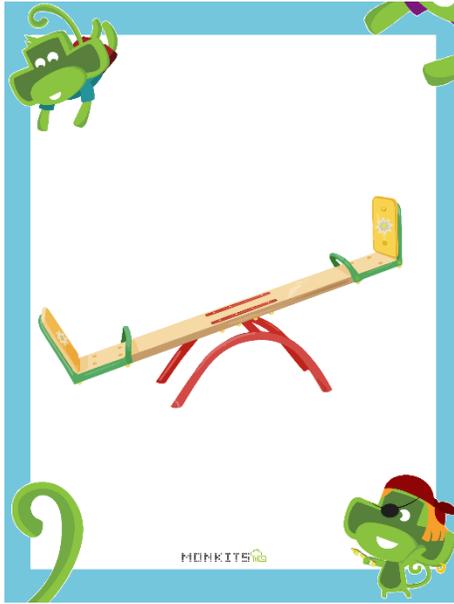


PALANCA



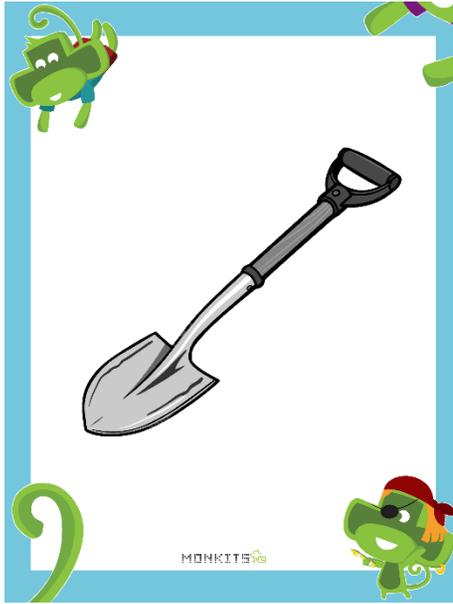


PALANCA



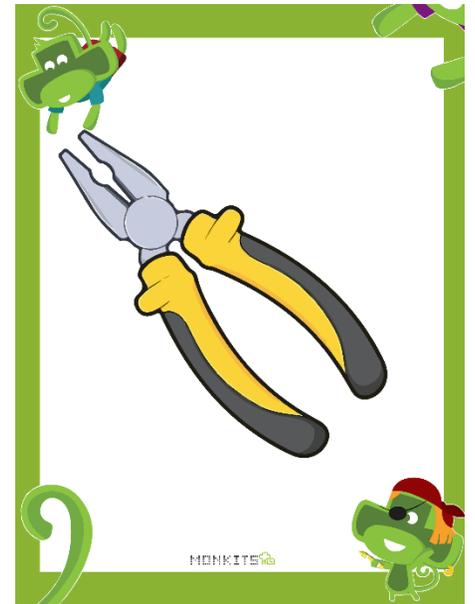
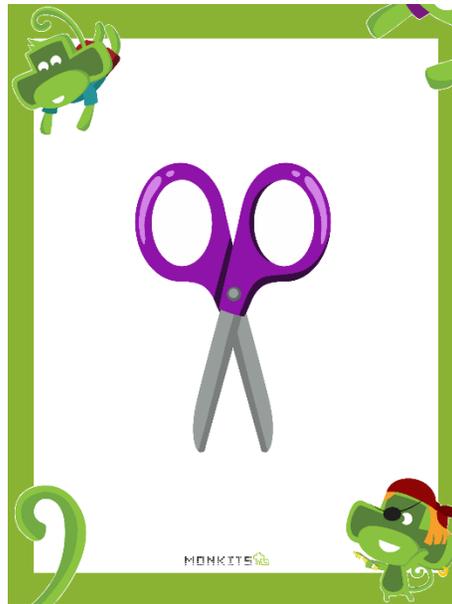
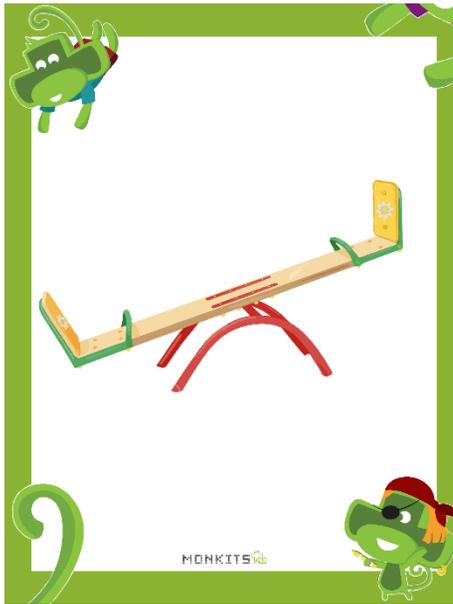


PALANCA





PALANCA





PALANCA





P A L A N C A

¿Dónde está el punto de apoyo?

¿Dónde se hace la fuerza?

¿Dónde está la carga?



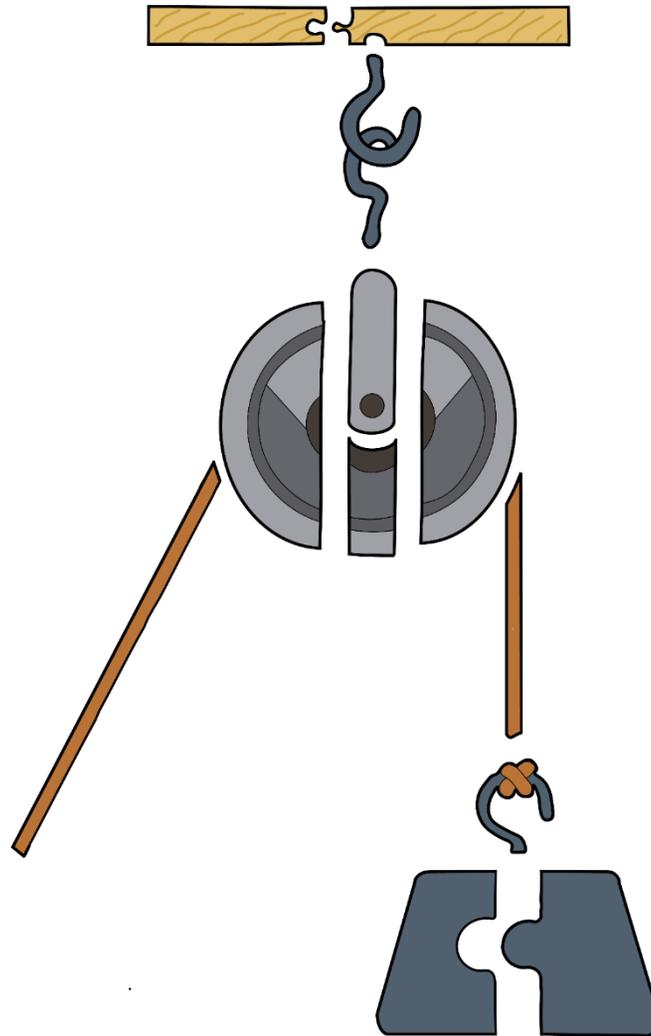
POLEA

Característica	Polea fija	Polea móvil	Polea compuesta
¿Dónde está colocada?			
¿La polea se mueve?			
¿Facilita el trabajo?			
Ejemplo de uso			
Ventaja principal			

Anexo 8.



POLEA



Anexo 9.



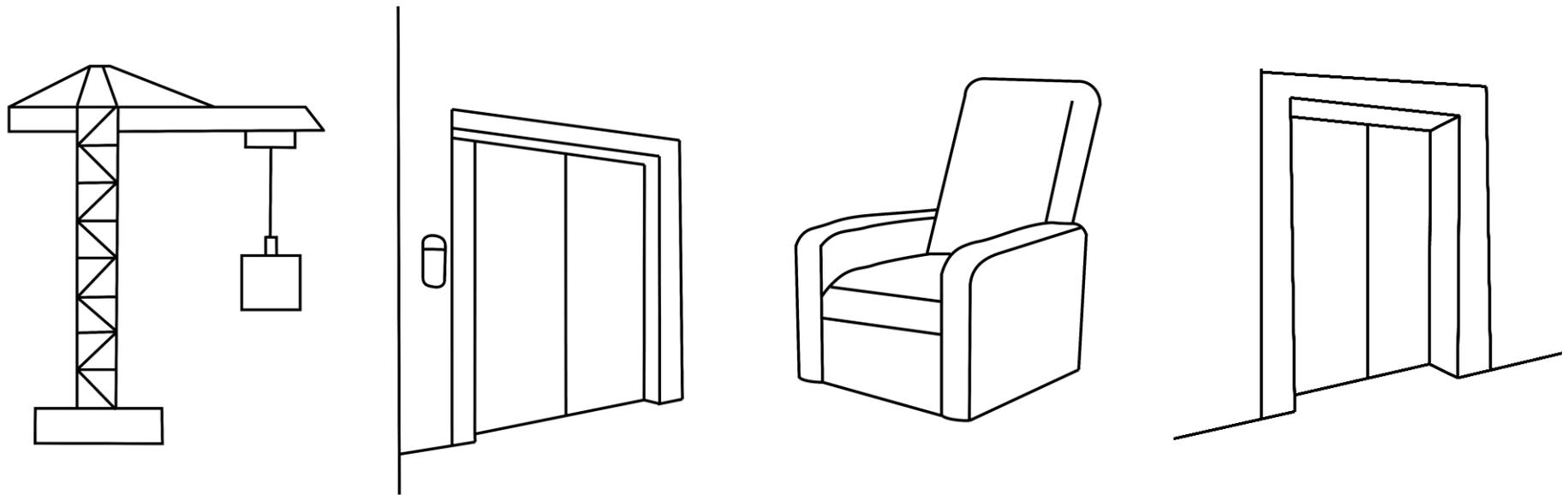
ENGRANES

Nombre	¿Qué es?	Dibujo/descripción visual
Sistema mecánico		
Engrane		
Rueda dentada		
Eje		
Movimiento circular		

Anexo 10.



CREMALLERA



Anexo 11.



CADENA PIÑÓN

Aspecto	Cadena-Piñón	Cremallera
¿Qué es?		
¿Cómo funciona?		
Tipo de movimiento		
Uso común		
Ventajas		
Desventajas		
Ejemplos en la vida real		



LEVA



Anexo 13.

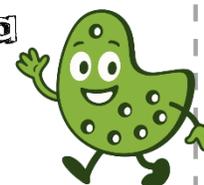


LEVA

La historia de la leva



Había una vez una rueda muy curiosa llamada Levita.



A diferencia de las demás ruedas, Levita no era perfectamente redonda. Tenía un pequeño bultito en uno de sus lados, como si una parte de ella hubiera comido demasiado pastel.

Las otras ruedas se burlaban un poco:

—¡Con ese chipote no puedes girar bien! —le decían.

Pero Levita no se sentía mal. Sabía que su forma rara tenía un propósito muy especial. Un día, mientras exploraba un viejo taller de inventos, Levita vio una varilla que no se movía. Estaba triste porque nadie la usaba. Levita se acercó, giró un poco, y ¡toc! su bultito empujó la varilla... ¡y esta saltó!

—¡Guau! ¿Hice eso yo? —preguntó sorprendida.

Probó otra vez... ¡toc! ¡Y otra vez la varilla se movió! Entonces el inventor del taller, don Ruedolfo, apareció y dijo:

—¡Maravilloso! Eres justo lo que necesitaba. Esa forma que tienes te convierte en una leva, una pieza que transforma el movimiento de girar en un empujón o en un salto.

Desde ese día, Levita trabajó en muchas máquinas: hacía bailar muñecos en cajas de música, ayudaba a golpear campanas, abrir compuertas y hasta hacía que los motores funcionaran mejor.

Las demás ruedas ya no se burlaban. Ahora sabían que a veces, lo que parece extraño... es lo que hace que todo se mueva.

Y así, Levita "la rueda con bultito" se convirtió en una de las piezas más importantes del taller.



Fin.





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 

The Monkits logo features the word "MONKITS" in a bold, black, pixelated font. To the right of the text is a green icon of a stylized figure with a cross on its head, resembling a monk or a character from a game.