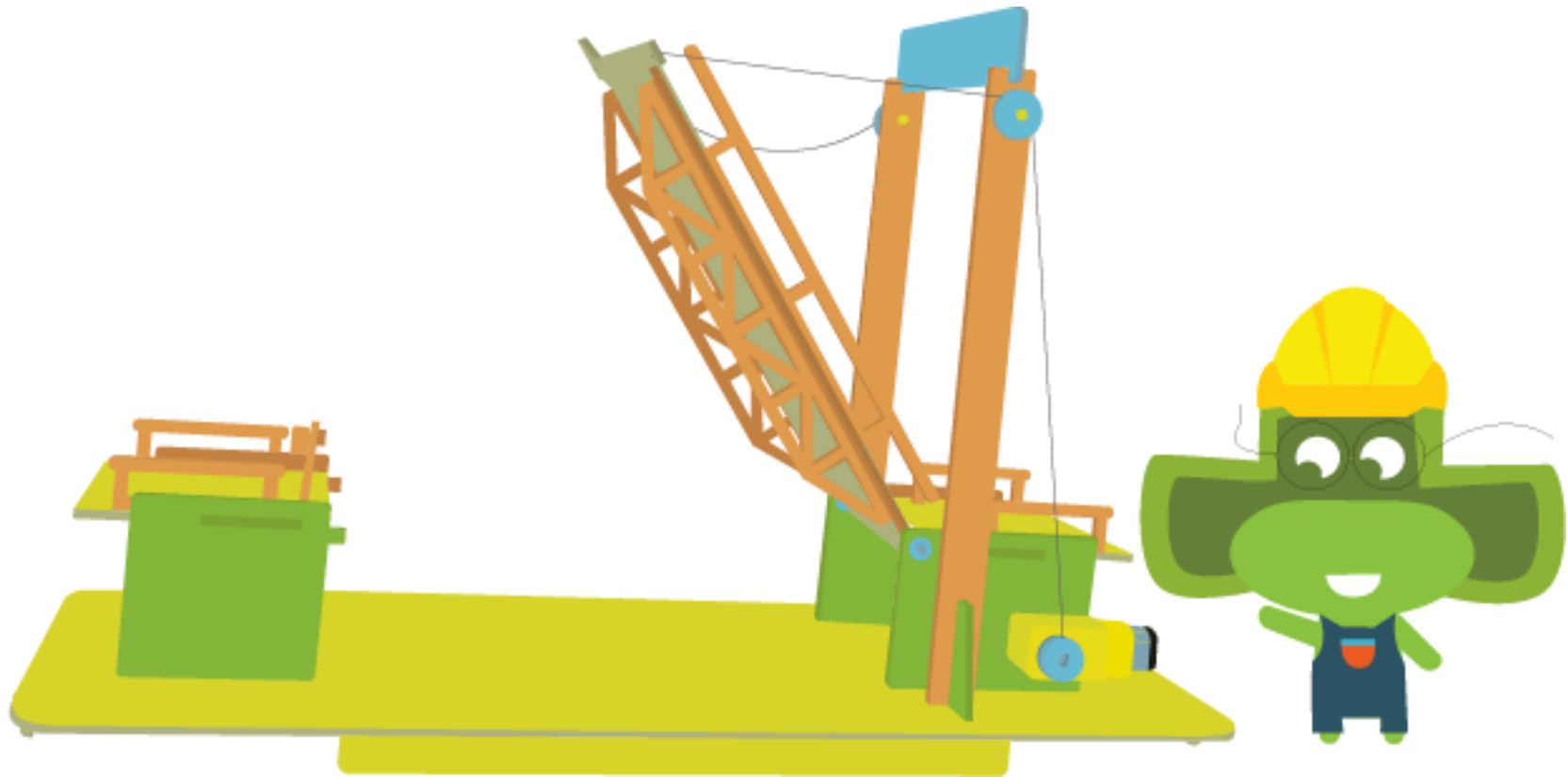




PUENTE LEVADIZO

PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES

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



Cronograma de actividades.

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



Actividades	Tiempo
Entendiendo el mecanismo: poleas en acción	20 minutos aprox.
Empujar o jalar: así se aplica la fuerza	50 minutos aprox.
Hablemos de puentes y poleas	30 minutos aprox.
De las ideas a la acción	50 minutos aprox.
Del experimento al descubrimiento	30 minutos aprox.
Entre poleas y tensiones	30 minutos aprox.
¡Ayuda a Leny a calcular el ángulo!	20 minutos aprox.
Ideas en movimiento	100 minutos aprox.

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

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

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

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

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

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

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

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

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
“Conociendo tipos de puentes”: El docente preguntará qué tipo de puentes conocen y los alumnos responderán en una lluvia de ideas. Una vez que terminaron de compartir sus ideas, el docente les explicará a través de imágenes o videos los distintos tipos de puentes: arco, colgante, fijo y levadizo. Los alumnos tendrán que tomar nota con el uso de una tabla que contendrá las siguientes columnas: definición, función, mecanismo y ejemplos, con el objetivo de identificar las diferencias y similitudes que pueden compartir.	Imágenes/videos de puentes Cuaderno Lápiz/lapicero Aula de clases	100 minutos aprox.
“Mi puente cobra vida” Los alumnos harán un dibujo libre sobre cómo creen que un puente levadizo puede moverse. Una vez terminado su dibujo, compararán sus ideas con imágenes reales que el docente les proporcionará, para poder observar qué parte de su dibujo se parece a los puentes reales.	Cuaderno Lápiz/lapicero Colores Aula de clases	30 minutos aprox.
“Puente levadizo: de castillos a ciudades”: Los alumnos harán una línea del tiempo de los puentes levadizos, tomando en cuenta las siguientes épocas: Antigüedad, Edad media, Edad moderna y la Actualidad, con el objetivo de que comprendan cómo la ciencia y la tecnología han transformado la funcionalidad y utilidad de los puentes levadizos.	Hojas blancas/de colores Lápiz/lapicero Regla Aula de clases	50 minutos aprox.
“El puente levadizo que elegimos”: De la línea del tiempo que realizaron con anterioridad, elegirán el puente levadizo que más les llamó la atención para preparar una exposición grupal teniendo como puntos clave a tratar: el nombre del puente, cómo funciona y qué mecanismos usan, la cual después tendrán que presentar frente al resto de su grupo.	Cartulina Plumones Aula de clases	100 minutos aprox.

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
“Entendiendo el mecanismo: poleas en acción”: Ya que los alumnos saben cómo funciona y qué mecanismos usan los puentes levadizos, el docente les mostrará el siguiente video para tener un mejor entendimiento de lo que son las poleas: “Poleas – CienciaPOP” https://youtu.be/u-IRSoHSE_g?si=sLT63jjQVAb4uoKp. Al termino del video, el docente iniciará una lluvia de ideas para saber dónde han visto poleas y cómo creen que mejoran las poleas la eficiencia de los puentes levadizos.	Video Computador/proyector Aula de clases	20 minutos aprox.
“Empujar o jalar: así se aplica la fuerza”: Para introducir el concepto de fuerza, el docente explicará cómo esta puede manifestarse en acciones de empujar o jalar. Luego, entregará a cada alumno dos tarjetas con las palabras: “empujar” y “jalar” (anexo 1). A continuación, mostrará imágenes de Leny (anexo 2) realizando distintas actividades cotidianas, como abrir una puerta o empujar una caja. Los alumnos deberán observar cada imagen y levantar la tarjeta que corresponda a la acción mostrada. Al finalizar, compartirán ejemplos adicionales de situaciones similares que hayan vivido o conocido.	Material necesario para el docente Tarjetas de anexos 1 y 2 Aula de clases	50 minutos aprox.
“Hablemos de puentes y poleas”: A través de una lluvia de ideas en grupo, los estudiantes reflexionarán sobre la función de las poleas en los puentes levadizos y la importancia de estos puentes en la vida cotidiana. Posteriormente, elaborarán una tabla comparativa donde identifiquen sus principales ventajas y desventajas.	Cuaderno Lápiz/lapicero Regla Aula de clases	30 minutos aprox.

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
“De las ideas a la acción”: Los alumnos comenzarán a armar el kit “Puente levadizo” utilizando las piezas correspondientes y apoyándose de su instructivo.	Kit “Puente levadizo escolar”	50 minutos aprox.
“Del experimento al descubrimiento”: El docente introducirá el concepto de movimiento angular, explicando qué ocurre cuando un objeto gira alrededor de un punto o eje, como justamente hace el puente cuando se levanta. Los alumnos harán funcionar el puente levadizo y observarán el eje alrededor del cual gira, notando que el puente rota y que no se mueve en línea recta. Una vez hecha su observación, responderán las siguientes preguntas: • ¿Qué significa que algo gire sobre un punto? • ¿Qué parte del sistema está generando ese movimiento angular? • ¿Cómo puede saber si un objeto está haciendo un movimiento angular? • ¿El movimiento es suave o brusco? ¿Qué lo provoca? • ¿El movimiento angular del puente es constante o cambia durante la subida y bajada?	Aula de clases Cuaderno Lápiz/lapicero Kit “Puente levadizo escolar” Objetos pequeños que sirvan como peso	30 minutos aprox.
“Entre poleas y tensiones”: Ahora, los alumnos operarán la polea para experimentar la diferencia en el esfuerzo requerido, contestando las siguientes preguntas: • ¿Es más fácil levantar la plataforma con la polea que sin ella? • ¿Cómo cambia la dirección de la fuerza al usar la polea? Posteriormente el docente introducirá el concepto de tensión, explicando que cuando se jala una cuerda o se estira, dentro de ella aparece una fuerza que la mantiene unida y evita que se rompa. Explicará que esta tensión es importante para que estructuras como puentes levadizos funcionen, porque las cuerdas deben estar tensas para levantar o sostener objetos. Hará que los alumnos observen y toquen la cuerda, para poder responder las siguientes preguntas: • ¿Qué pasa con la cuerda cuando jalas más fuerte? ¿Se pone floja o se tensa?	Aula de clases Kit “Puente levadizo escolar” Cuaderno Lápiz/lapicero	30 minutos aprox.



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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
¿Cuándo hay más tensión: cuando el puente sube, baja o está quieto? ¿Qué pasaría si la cuerda estuviera muy floja? ¿El puente funcionaría igual? ¿Qué parte del puente está soportando la tensión? El objetivo de esta actividad es que los alumnos experimenten y comprendan cómo el uso de una polea facilita el levantamiento de cargas al modificar la dirección y el esfuerzo de la fuerza aplicada, y que identifiquen el concepto de tensión en las cuerdas, reconociendo su importancia para el funcionamiento de estructuras como los puentes levadizos. “¡Ayuda a Leny a calcular el ángulo!”: El docente les planteará la siguiente problemática: Leny es el nuevo operador del puente levadizo de su ciudad, pero necesita saber el ángulo mínimo necesario para que un barco pueda pasar. Los alumnos tendrán que colocar el barco del anexo 3 debajo del puente y subirlo poco a poco para medir el ángulo mínimo necesario, logrando comprender la importancia del movimiento angular y su aplicación en el funcionamiento de un puente levadizo.	Kit “Puente levadizo escolar” Barco del anexo 3 Cuaderno Lápiz/lapicero Aula de clases	20 minutos aprox.

Fase de metodología STEAM: Metacognición

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



JALAR

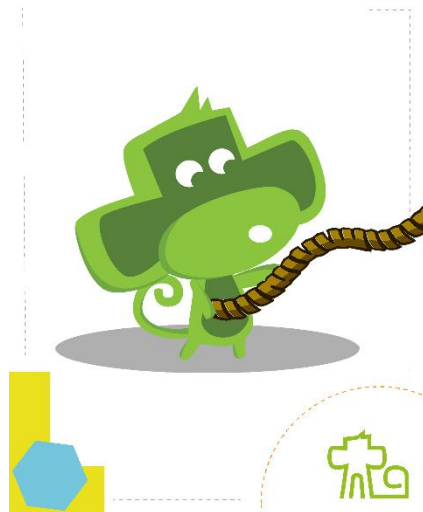
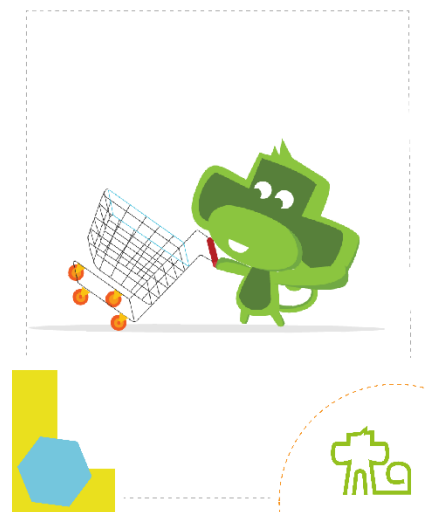
Tirar de algo o alguien



EMPUJAR

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









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 