

The background is a technical drawing in black lines on a white background. It features various hydraulic and mechanical symbols: a warning symbol (a lightning bolt in a triangle) inside a rectangle with a circle above and three circles below; a series of concentric arches representing a tunnel or pipe; a hand holding a blue and yellow striped ball with a green gear attached; a large green gear on the left; and several orange hexagons and green gears scattered throughout. The bottom of the page is a solid color bar with four vertical sections: orange, light green, light blue, and green.

BRAZO HIDRÁULICO

PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES



Temas: Fenómenos físicos relacionados con fuerzas y movimientos, presión hidráulica, principio de Pascal y mecanismos.





Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
¡Empújalo con agua!	30 minutos aprox.
Exploremos la presión hidráulica	30 minutos aprox.
Detectives de la hidráulica	30 minutos aprox.
Conectando ideas	30 minutos aprox.
El secreto de Pascal	80 minutos aprox.
Máquinas que levantan el mundo	50 minutos aprox.
De las ideas a la acción	50 minutos aprox.

Actividades	Tiempo
Del empuje al movimiento	40 minutos aprox.
Presiona, observa y dibuja	50 minutos aprox.
Brazo a brazo: la batalla de la presión	40 minutos aprox.
Operación brazo hidráulico: salvar sin contacto	40 minutos aprox.
Entrevista al brazo hidráulico	30 minutos aprox.
Carta para una cápsula del tiempo	50 minutos aprox.

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

Objetivo general: Explora fenómenos físicos relacionados con fuerzas y movimientos mediante la experimentación con mecanismos hidráulicos, para comprender la presión hidráulica y explica cómo el principio de Pascal permite el funcionamiento de diversas máquinas.

Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“¡Empújalo con agua!”: Los alumnos se dividirán en equipos y cada uno debe de mover la pelota o el bloque de un punto a otro utilizando únicamente el agua. Para esto, los estudiantes colocarán los objetos en un extremo de la bandeja y empujarán el agua para que el objeto se desplace hacia el otro extremo. Durante la actividad, los niños deben observar cómo la fuerza transmitida por el agua mueve el objeto y cómo la dirección y cantidad de agua afectan el movimiento.</p>	<p>Pelota/bloque Agua Recipiente rectangular y hondo de preferencia</p> <p>Patio de recreo</p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p>“Exploremos la presión hidráulica”: Si es necesario, con ayuda del docente y por parejas, llenarán ambas jeringas con agua, eliminando todo el aire. Después conectarán las dos jeringas mediante el tubo, procurando que esté lleno de agua sin burbujas. Cada extremo del tubo debe ir firmemente insertado en la boquilla de cada jeringa. Uno alumno empujará suavemente el tapón móvil de la jeringa (émbolo) y observarán que el tapón móvil (émbolo) de la otra jeringa se mueve hacia afuera, como si fuera empujado. Se repetirá la acción desde la otra jeringa con ayuda del otro compañero del equipo y volverán a observar lo ocurrido.</p>	<p>2 jeringas del mismo tamaño (10 o 20ml) 1 tubo de plástico delgado y flexible Agua Toalla o charola para evitar derrames</p> <p>Patio de recreo</p>	<p>30 minutos aprox.</p>



Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Responderán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sucedió cuando presionamos una jeringa? • ¿Por qué creen que la otra jeringa se mueve? <p>Posteriormente, repetirán el experimento con jeringas llenas de aire en lugar de agua y compararán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál se mueve más rápido? • ¿Cuál ofrece más resistencia? • ¿Qué diferencia hay entre el funcionamiento del agua y del aire? <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos experimenten cómo un líquido transmite presión en un sistema cerrado y comiencen a conocer el concepto de presión hidráulica.</p>		

Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Detectives de la hidráulica”: 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 se necesita para mover un objeto que está quieto? • ¿Se puede mover algo sin tocarlo directamente? ¿Cómo? • ¿Qué tipo de fuerzas conoces? ¿En qué se diferencian? • ¿Qué objetos se mueven más fácilmente? ¿Por qué? • ¿Qué es un brazo hidráulico? • ¿Qué tipo de fuerza utiliza? • ¿Cómo se trasmite el movimiento dentro del brazo hidráulico? • ¿Para qué sirve una máquina como el brazo hidráulico en la vida real? 	<p>Cuaderno 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>“Conectando ideas”: Darán respuesta a las preguntas anteriores en un tríptico (anexo 1).</p>	<p>Tríptico (anexo 1) Investigación realizada. Plumones/colores/ Lapiceros</p> <p>Aula de clases</p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p>“El secreto de Pascal”: El docente les mostrará el siguiente video, dando introducción al principio de Pascal: <i>“El principio de Pascal o ¿cómo multiplicar tu fuerza? – CuriosaMente”</i> https://youtu.be/MyybIRPX010?si=Lklop5ITzlhgC_Xb. Al terminar, el docente explicará de forma breve y sencilla el concepto de presión, reforzando cómo se transmiten los líquidos. Luego, les pedirá que revisen las revistas que llevaron y recorten imágenes de objetos o situaciones donde se aplique el concepto de presión. Con estos recortes, elaborarán un collage y escribirán un breve pie de foto donde expliquen cómo se genera o aplica la presión en cada caso.</p> <p>Posteriormente, realizarán el pequeño experimento mencionado en el video: llenarán una jeringa con agua y otra con aire, tapanán la punta con un dedo e intentarán empujar el émbolo con fuerza. Al finalizar, responderán las siguientes preguntas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sientes cuando intentas empujar el émbolo con aire dentro? • ¿Qué pasa cuando intentas empujar el émbolo con agua dentro? 	<p>Revistas viejas o en desuso Resistol Tijeras Cuaderno Lápiz/lapicero 2 jeringas de la misma medida</p> <p>Patio de recreo</p>	<p>80 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"> • ¿Cuál de las dos jeringas ofrece más resistencia? ¿Por qué crees que pasa eso? • ¿Cómo crees que esta propiedad del agua es útil en máquinas como los frenos o prensas hidráulicas? • ¿Qué pasaría si el agua se comprimiera fácilmente? ¿Funcionaría igual una prensa hidráulica? • ¿Qué otro líquido que también sea incompresible conoces? <p>El objetivo de la actividad es explorar y explicar el principio de Pascal mediante ejemplos visuales y actividades experimentales.</p> <p>“Máquinas que levantan el mundo”: El docente les mostrará videos, imágenes o ejemplos de maquinaria hidráulica: grúas, excavadoras, sillas de hospitales y elevadores. Después les mostrará el siguiente video: <i>“Brazo hidráulico - Monkits Oficial”</i> https://youtu.be/bpXoadjJwVk?si=IUFbnJRezQHyeWEO para poder compararlos.</p> <p>Al finalizar el video, realizarán una tabla en donde tenga las siguientes columnas: en qué se parecen, qué hace más eficaz a las máquinas reales y cómo ayuda esta tecnología a las personas.</p>	<p>Videos/imágenes Computador/ Proyector Cuaderno Plumones/colores 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>“De las ideas a la acción”: Los alumnos comenzarán a armar el kit “Brazo hidráulico escolar” utilizando las piezas correspondientes y apoyándose de su instructivo en el menor tiempo posible. Se evaluará no solo la velocidad, sino la precisión del armado. Al final reflexionarán en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué pasos fueron más complicados? • ¿Qué pasa si se omite una parte o se coloca mal una pieza? • ¿Qué aprendiste sobre cómo funciona la presión hidráulica? • ¿Cómo se relaciona esto con el principio de Pascal? <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos apliquen sus conocimientos sobre mecanismos y presión hidráulica.</p>	<p>Kit “Brazo hidráulico escolar” Lápiz/lapicero Cuaderno</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>
<p>“Del empuje al movimiento”: Los alumnos medirán hasta dónde se mueve una parte del brazo dependiendo de cuánta agua se use, tomando registros y haciendo gráficos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Más agua es igual a más movimiento? • ¿Hay un punto donde ya no se mueve más? • ¿Cambia la velocidad del movimiento si usamos más agua? • ¿Qué pasaría si el sistema tuviera fuga? ¿Cambiaría tus resultados? • ¿Qué errores podrían haber afectado tus resultados? <p>El objetivo de la actividad es comprender el comportamiento de los líquidos incompresibles y su aplicación en mecanismos basados en el principio de Pascal.</p>	<p>Kit “Brazo hidráulico escolar” Cuaderno Lapicero/colores Regla</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>“Presiona, observa y dibuja”: Los alumnos observarán el brazo en acción y dibujarán paso a paso cómo se mueve cada parte cuando se presiona la jeringa e identificarán dónde se genera la fuerza, cómo se transmite y qué parte se desplaza.</p>	<p>Kit “Brazo hidráulico escolar” Cuaderno Lápiz/Colores</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox.</p>
<p>“Brazo a brazo: la batalla de la presión”: Antes de comenzar la actividad, cada equipo deberá colocar la cuchara excavadora a su brazo hidráulico escolar. La actividad será en formato de competencia uno contra uno. Entre ambos brazos hidráulicos se colocará una charola con arena, y frente a cada participante se pondrá un recipiente del mismo tamaño. Cuando el docente dé la señal, los alumnos deberán usar su brazo hidráulico para trasladar arena desde la charola hacia su recipiente. Gana quien logre llenar su recipiente más rápido y con mayor precisión. Al finalizar la competencia, responderán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Sentiste alguna diferencia cuando aplicaste más o menos presión con la mano? • ¿En qué momento fue más difícil controlar el brazo? • ¿Qué parte del sistema parece reaccionar con más fuerza? ¿Por qué? • ¿Qué pasaría si hubiera burbujas de aire dentro del sistema? • ¿Cómo se demuestra el principio de Pascal en esta competencia? • ¿Por qué es importante que el líquido no se comprima en este tipo de máquinas? 	<p>Kit “Brazo hidráulico escolar” Charola Arena Vasos Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Patio de recreo</p>	<p>40 minutos aprox.</p>

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

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué ventajas tiene usar presión hidráulica en vez de solo fuerza mecánica directa? • Si pudieras mejorar tu brazo hidráulico, ¿qué cambiarías para aplicar mejor la presión? <p>El objetivo de la actividad es que comprendan de forma práctica el principio de Pascal a través del uso del brazo hidráulico, observando cómo la presión ejercida sobre un líquido se transmite de manera uniforme para generar movimiento y fuerza, y aplicar este conocimiento en un desafío lúdico que fomente la precisión y razonamiento científico.</p> <p>“Operación brazo hidráulico: salvar sin contacto”: Antes de comenzar la actividad, cada equipo deberá colocar la pala a su brazo hidráulico escolar. El docente les planteará la siguiente problemática: Leny necesita que le ayudes a rescatar a una persona atrapada sin tocarla con la mano porque es riesgoso, ya que se encuentra bajo ciertos niveles radiactivos. Por lo tanto, con la pinza del brazo hidráulico deben tomar y trasladar el muñeco fuera de la zona de riesgo. Ganarán puntos por precisión y rapidez.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tan útil sería este dispositivo en situaciones reales? • ¿Qué limitaciones crees que tiene este tipo de dispositivo? • ¿Cómo influye la precisión en el éxito del rescate? • ¿Qué precauciones se deben tener al usar sistemas hidráulicos en situaciones reales? 	<p>Kit “brazo hidráulico escolar” Muñeco Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases o patio de recreo</p>	<p>40 minutos aprox.</p>

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

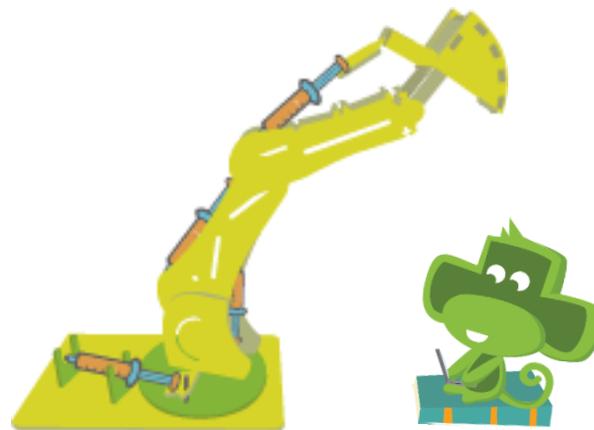
Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Al finalizar, responderán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo el agua, al ser empujada, puede mover objetos en un brazo hidráulico? • ¿Cómo se aplica este principio de fuerza en otras tecnologías? • ¿Qué pasaría si en lugar de agua usáramos aire? ¿Funcionaría igual? • ¿Cómo podemos usar esta tecnología para ayudar a las personas? • ¿Cómo contribuye la ciencia a solucionar problemas? <p>El objetivo de la actividad es que comprendan y apliquen el principio de Pascal y el funcionamiento de los sistemas hidráulicos a través de una situación simulada de rescate, desarrollando habilidades de precisión, control y resolución de problemas.</p>		

Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>"Entrevista al brazo hidráulico": En parejas, un alumno tomará el papel del brazo hidráulico y el otro será el entrevistador, quien hará preguntas clave para descubrir cómo funciona este tipo de sistema. Algunas preguntas sugeridas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo logras mover objetos pesados? • ¿Qué sucede si no tienes agua en tu interior? • ¿Quién te creó y con qué propósito? • ¿En qué te pareces y en qué te diferencias de un brazo humano? <p>El alumno que represente al brazo deberá responder utilizando lo que aprendió, explicando con claridad y usando términos científicos de forma sencilla.</p> <p>El objetivo de la actividad es comprender el principio de funcionamiento de un sistema hidráulico a través de una dramatización, que incentive el pensamiento crítico y el uso del lenguaje científico en un contexto creativo.</p>	<p>Cuaderno Lápiz/lapicero</p> <p>Aula de clases o patio de recreo</p>	<p>30 minutos aprox..</p>

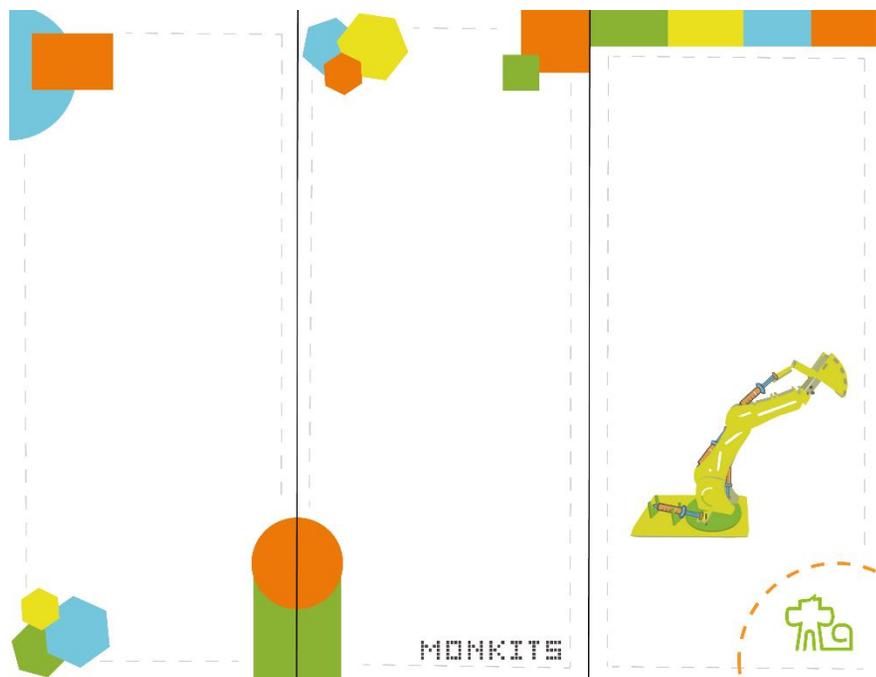
Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>“Carta para una cápsula del tiempo”: Los alumnos redactarán una carta (anexo 2) dirigida a una niña o niño del futuro, contándole lo siguiente: quién fue Blaise Pascal y qué descubrió, qué aprendiste tú sobre su principio, dónde ves aplicado su descubrimiento hoy, cómo crees que podría usarse esta tecnología en el futuro y qué mensaje te gustaría dejarle a la humanidad del mañana sobre la ciencia.</p> <p>Al finalizar, la pondrán en un sobre que decorarán a su gusto para poder identificarlo y el docente guardará todas las cartas en una capsula del tiempo.</p> <p>El objetivo de la actividad es reflexionar sobre el legado de Blaise Pascal y cómo sus conocimientos han influido en la tecnología actual.</p>	<p>Hojas blancas Carta anexo 2 Lápiz/lapicero Colores/plumones</p> <p>Aula de clases</p>	<p>50 minutos aprox..</p>

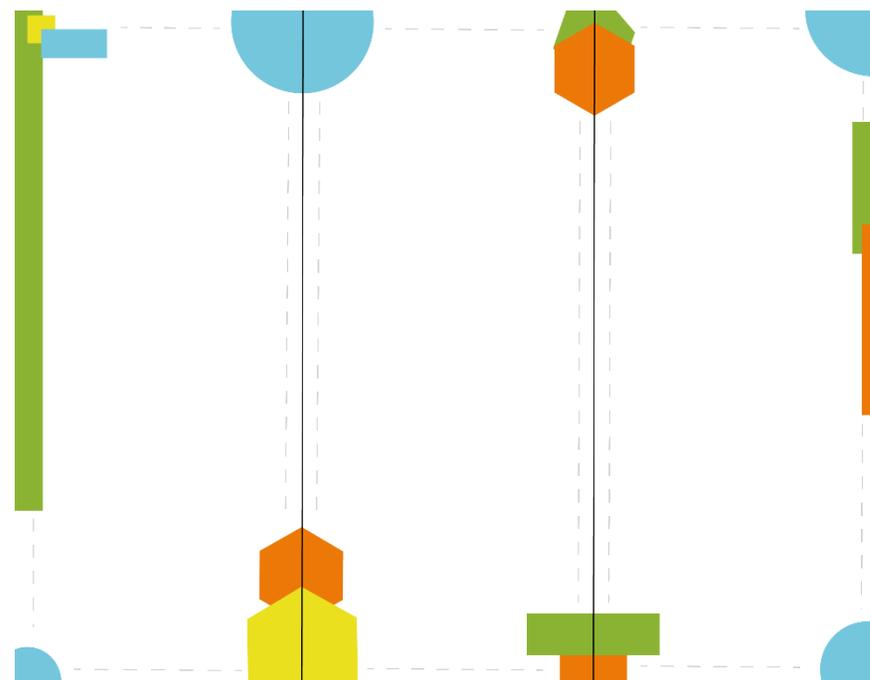


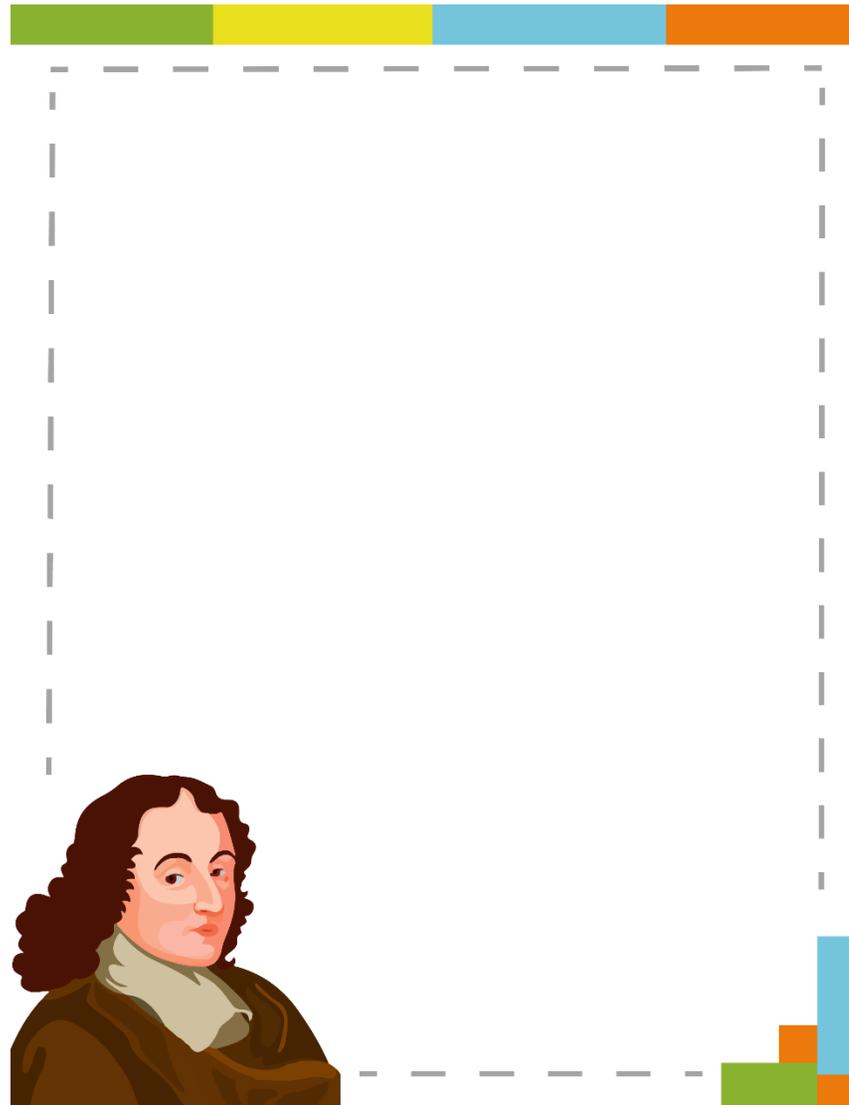


Exterior



Interior







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, pixelated font, followed by a green icon of a stylized figure with a cross on its head and a gear-like shape below it.