

El trebuchet medieval

Nombre del objeto	Un mini trebuchet
Un poco de historia	El trebuchet era un arma utilizada en la Edad Media para asediar un castillo. Se utilizaban diversos proyectiles arrojados: grandes piedras para destruir las murallas, "fuego griego" para incendiar el castillo, pedernal en bolas de arcilla que se rompía en mil pedazos al golpear, e incluso cadáveres infectados para propagar enfermedades en el castillo asediado. Sí, si apresabas a un espía, podías enviarlo de vuelta utilizando el trebuchet. El trebuchet podía disparar con gran precisión y hasta 400 metros.
Edades recomendadas	a) Construcción sencilla con palitos de helado: desde los 10 años b) Construcción avanzada con molduras de madera: a partir de 12 años c) Un trebuchet de gran tamaño, por ejemplo, de 2 metros de altura: a partir de 15 años
Áreas temáticas combinadas (STEAM)	Ciencia: Energía potencial a energía cinética, velocidad lineal, ángulos de lanzamiento, velocidad de lanzamiento y los datos claves de Sianos (detallados abajo). Tecnología: Brazo de palanca, contrapeso, brazo oscilante, eslinga, punto de apoyo, relación de contrapeso 133:1 Ingeniería: Para crear un trebuchet que lanza lo más lejos posible. La relación entre la longitud del brazo de la palanca, el peso del contrapeso, la altura y la posición del punto de apoyo Artes: Historia - medieval Matemáticas: Relación de aspecto, ángulos, medición.
Materiales necesarios	Para la construcción más sencilla: <ul style="list-style-type: none"> - Cartón ondulado - Palitos de paleta: 8 piezas - Tijeras

	<ul style="list-style-type: none"> - Lápiz con goma de borrar en la parte superior - Pajita para batidos - Pistola de pegamento caliente - Cinta - Bandas elásticas - Cadena - Sujetapapeles/ clip - Pila de tamaño AA u objeto de tamaño/peso similar
<p>Datos clave de Sianos</p>	<p>Para el mejor trebuchet, estos datos desarrollados por Siano son muy útiles:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) La longitud del brazo de carga útil será 3,75 más larga que la del brazo de contrapeso b) La longitud de la eslinga deberá ser la misma que la del brazo de carga útil c) El ángulo inicial entre el brazo del contrapeso y el soporte será de 45 grados en el lanzamiento
<p>Instrucciones paso a paso</p>	<p>Paso 1: Recoger los materiales Paso 2: Formar 2 piezas de marco "A" Paso 3: Creación de la base Paso 4: Colocación del contrapeso Paso 5: El gancho Paso 6: El eje y la colocación del punto de apoyo Paso 7: Colocación del basculante Paso 8: Creación de la carga Paso 9: Lanzamiento Paso 10: ¿Ajustes?</p>
<p>Ayuda a la construcción</p>	<p>Algunos vídeos que pueden ayudar:</p> <p>La ciencia: https://www.youtube.com/watch?v=bmSI9AqmVyc</p> <p>Construcción de un sencillo trebuchet de palitos de helado: https://www.youtube.com/watch?v=ksG87OUZOkA</p>

Paso a paso: cómo construir el mini trebuchet

Paso 1. Recoger los materiales

Tiempo necesario: 9 minutos, incluyendo el vídeo.

Recoge los materiales:

- Cartón corrugado
- Palos de paleta: 8 piezas
- Tijeras
- Lápiz
- Paja de batido
- Pistola de pegamento caliente
- Cinta
- Bandas de goma
- Cadena
- Sujetapapeles/ clip
- Pila de tamaño AA u objeto de tamaño/peso similar

A continuación, vea este vídeo de YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=ksG87OUZOoA>

Materials:

- Corrugated cardboard
- Popsicle sticks (8)
- Scissors
- Pencil
- Milkshake straw
- Hot glue gun
- Tape
- Rubber bands
- String
- Paper clip
- AA battery (or similar size/weight object)



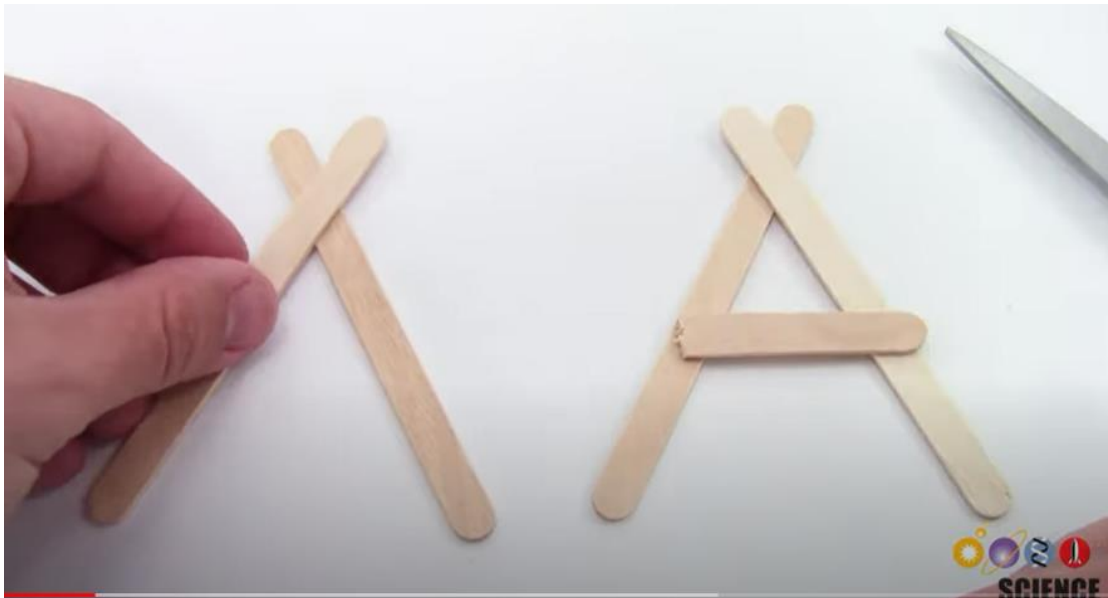
Paso 2. Formar 2 piezas de marco "A"

Tiempo necesario: 5 minutos

Corta un palito de paleta por la mitad.

Forma 2 piezas con marco en forma de "A". Asegúrate de que haya una pequeña muesca en la parte superior en cada marco en forma de "A".

Pega cada marco.



Paso 3. La base

Tiempo necesario: 5 minutos

Corta ranuras en el cartón para que el marco A pueda estar en posición vertical.
AVISO: la distancia entre los marcos A debe permitir el movimiento del contrapeso (la batería AA).

Pégalos en su lugar con palitos de paleta adicionales como soportes.



Step 4. Colocación del contrapeso

Tiempo necesario: 5 minutos

Pega la batería AA al extremo de un palito de helado.

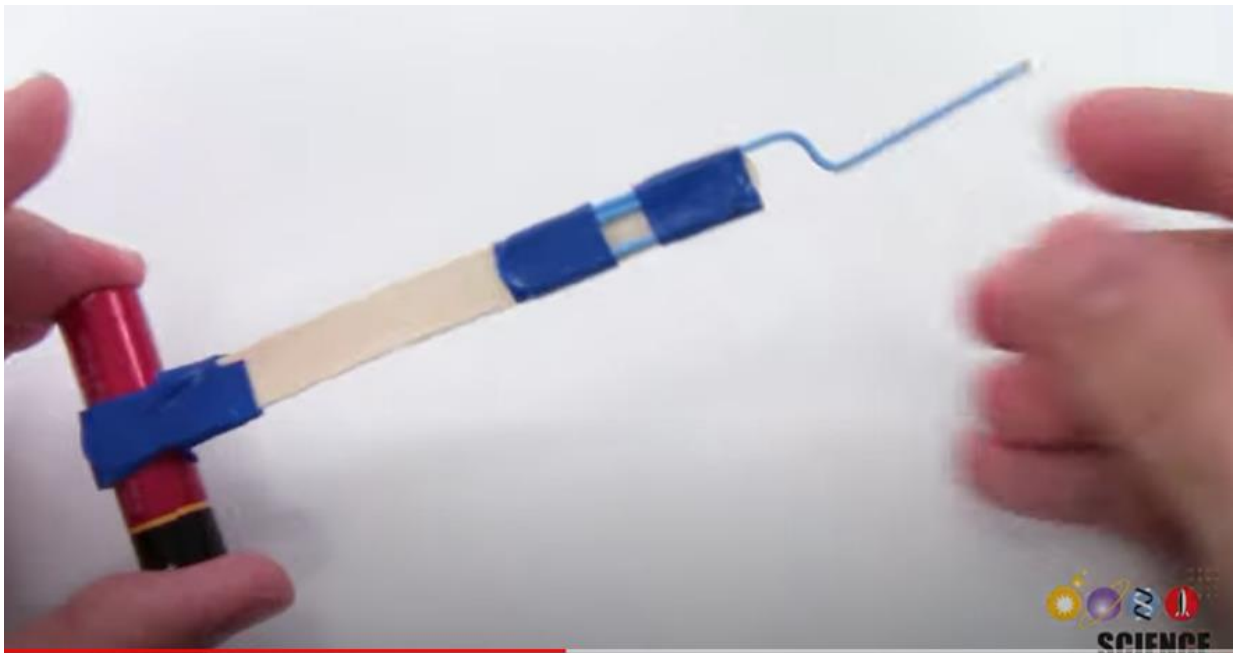


Paso 5: El gancho

Tiempo necesario: 5 minutos

Endereza un extremo de un clip, dejándolo ligeramente doblado hacia arriba. (**Aviso:** El ángulo es muy importante. Si es demasiado plano, dejará que la carga se salga delante demasiado temprano. Si el ángulo es demasiado grande, el trebuchet no podrá disparar. ¡Este punto es muy importante si quieres construir en escalas mayores, ya que si el ángulo está mal, el disparo puede ir en dirección contraria!

Pega el clip a los palos de paleta con el extremo extendido sobresaliendo.



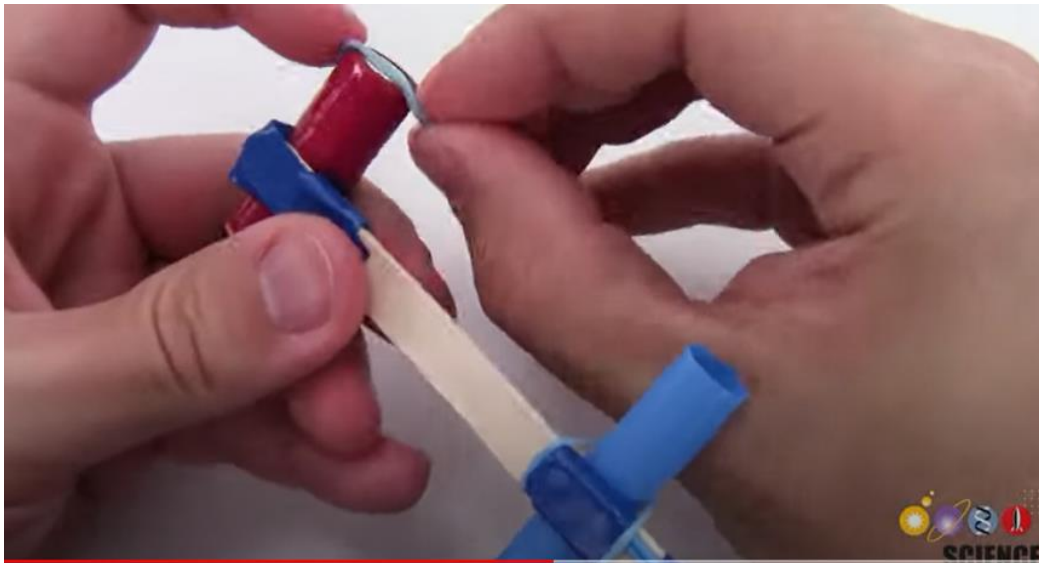
Paso 6. El punto de apoyo y la colocación del eje

Tiempo necesario: 5 minutos

Corta un trozo de la pajita del batido de la longitud de la pila AA.

Sujétalo al palito de helado con gomas elásticas.

Coloca la pajita más cerca de la pila que del clip.



Paso 7. Colocación del basculante

Tiempo necesario: 5 minutos

Retira la goma del lápiz (**¡no la tires!**).

Pasa el lápiz por la pajita.

Coloca el lápiz en las muescas de la parte superior de tus marcos A.

Sujeta el lápiz en su sitio con gomas elásticas (AVISO: ¡No uses pegamento! De este modo, podrás retirar el lápiz para ajustarlo si es necesario).

Asegúrese de que el palo de paleta (basculante) gira libremente.

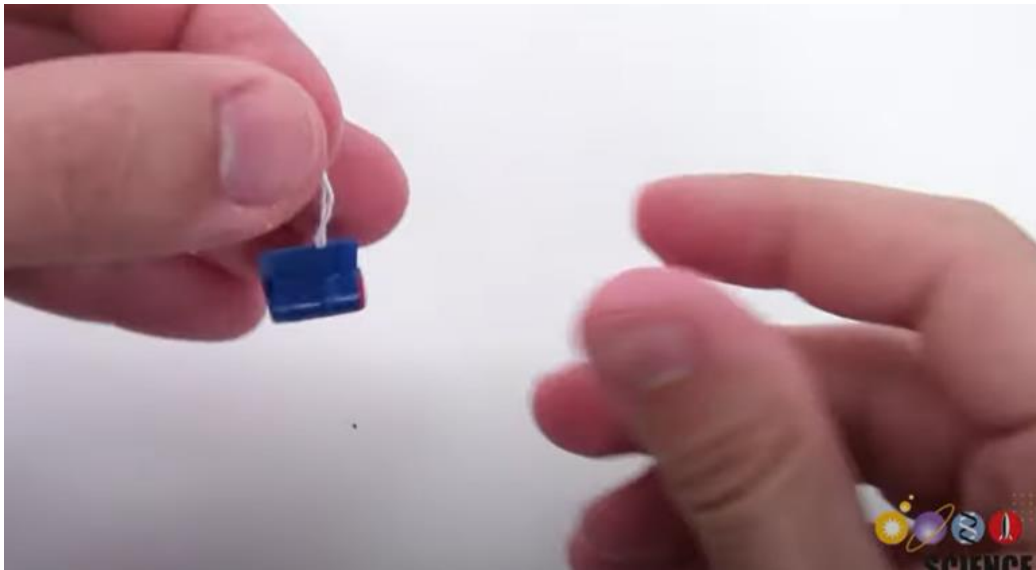




Paso 8. Creación de la carga

Tiempo necesario: 5 minutos.

Pega un pequeño bucle de cuerda al borrador (como máximo la longitud del basculante sin el contrapeso).



Paso 9. Lanzamiento de la carga

Tiempo necesario: 5 minutos, o probablemente el resto del día, ya que es bastante divertido. 😊

Engancha el hilo en el clip.

Tira hacia abajo y suelta para lanzar. (Aviso: la cuerda debe estar entre los marcos A para conseguir el mejor tiro.)



Paso 10. ¿Ajustes?

Tiempo necesario: Depende de los ajustes necesarios...

¿Competencia? Si sois varios estudiantes, puede ser bastante motivador competir así: ¿Quién puede hacer el tiro más largo? ¿El tiro más preciso?

Considera: ¿Será posible disparar por más tiempo? ¿Es posible ajustar el trebuchet? ¿Cómo?

Otros Trebuchets:

<https://www.youtube.com/watch?v=niADsSjtzzs>

<https://www.youtube.com/watch?v=VvWRk-l246E>

<https://www.youtube.com/watch?v=M1iPxY3FYNE>

