

**Temas Curriculares:**

- Fuerza & Movimiento
- Energía Potencial & Cinética
- Trayectorias

**Tema:**

Ciencias Físicas,  
Ciencias Sociales

**Rango de Grado:**

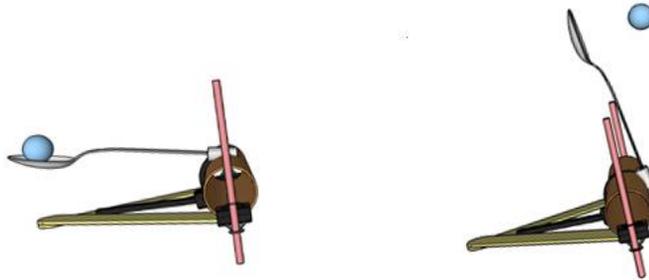
K – 8

**Quiénes somos:**

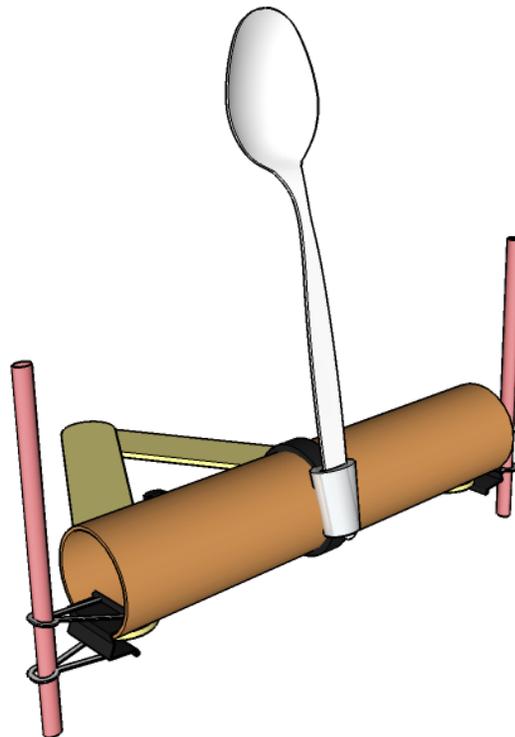
El Área de Recursos para la Enseñanza (RAFT) ayuda a los educadores a transformar la experiencia de aprendizaje a través de actividades prácticas y asequibles que involucran a los estudiantes e inspiran la alegría y el descubrimiento del aprendizaje.

## CATAPULTA ENÉRGICA

Pase rápidamente a través del ensamblaje para un lanzamiento rápido!



Usa una cuchara doblada para almacenar la energía necesaria para lanzar un pompón al aire. Explore diferentes ángulos de lanzamiento para variar la altura alcanzada y dónde aterriza el pompón.



# Materiales requeridos por catapulta

- Cuchara, flexible e irrompible (x1)
- Abrazador de plástico, liberable (x1)
- Tubo de cartón o equivalente (x1)
- Tubo de vinilo (x1)
- Clip para carpeta, pequeño (x2)
- Palo para manualidades, jumbo (x2)
- Círculo adhesivo de doble cara (x1)
- Pajitas de plástico (x2) aprox. 4 "de largo
- Objetos para lanzar, no están incluidos, se sugieren pompones, bolas de algodón, etc.

## Como Construirlo

- 1** Inserte el extremo de la cola del abrazador de plástico en el tubo de vinilo. Coloque el abrazador de plástico de modo que el lado liso (sin surcos) quede hacia arriba (abajo a la izquierda).

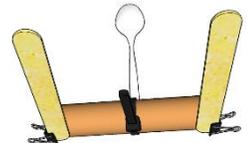


- 2** Inserte el extremo del mango de la cuchara en el tubo comenzando en el lado más cercano a la cabeza del abrazador de plástico. Continúe hasta que el mango sobresalga del otro extremo del tubo (arriba a la derecha).



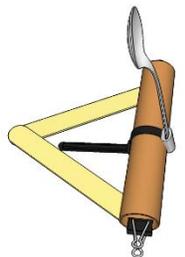
- 3** Envuelva el abrazador de plástico alrededor del centro del tubo de cartón, con la cuchara hacia arriba. Inserte la cola en la ranura del abrazador de plástico. Tire de la cola para formar un ajuste holgado al tubo.

- 4** Ajuste la posición del tubo de vinilo hasta que el mango de la cuchara forme una "L" con la cola del abrazador de plástico (ver arriba a la derecha). Tire de la cola para apretar.



- 5** Coloque el tubo de cartón sobre una superficie plana para que la cola del abrazador de plástico quede plana. Coloque los clips de la carpeta en cada extremo del tubo (vea el centro a la derecha) asegurando los palos para manualidades en su lugar.

- 6** Retire el papel del círculo adhesivo y presione el adhesivo en un extremo del palo para manualidades. Despegue el papel de liberación en el otro lado del adhesivo. Superponga los extremos libres de las varillas y únalas con el adhesivo (vea abajo a la derecha).



- 7** Corta la pajita por la mitad, si es necesario, y empuja cada mitad a través de los bucles en los clips de la carpeta. Ajuste las pajillas para cambiar el ángulo de lanzamiento de la catapulta (vea la página de título).

## Que hacer y tener en cuenta

**Supervisión requerida. Nunca apunte la catapulta a otros o hacia los ojos**

- 1** Dobra la cuchara hacia atrás y cárgala con un objeto blando. Suelta la cuchara para lanzar!
- 2** Ajuste el ángulo de lanzamiento según sea necesario (moviendo las pajitas o girando la abrazadera alrededor del tubo). Lanza la carga sobre una barrera, a través de un aro, y golpea un objetivo. Rebota en una superficie y aterriza en una cubeta. Derribar una estructura u otro objeto. La decisión es tuya!

## Estándares de Contenido:

### NGSS

Fuerza & Movimiento:  
[MS-PS2-2](#)

Energía:  
[4-PS3-1](#)  
[MS-PS3-5](#)

Gravedad:  
[5-PS2-1](#)

# La ciencia detrás de la actividad

Los alumnos pueden construir y manipular estas catapultas para aprender sobre el movimiento, la historia de la ciencia y la tecnología, y el método científico. Esta es también una oportunidad para que los niños participen en la resolución abierta de problemas.

Todas las catapultas dependen de la energía almacenada, que se utiliza para lanzar un proyectil (carga) hacia un objetivo. La energía puede almacenarse en un peso elevado, cuerdas retorcidas o vigas dobladas. Históricamente, el trabajo manual se utilizaría para almacenar la energía potencial, convirtiendo la energía química obtenida al comer alimentos en la energía mecánica almacenada en la catapulta. Los engranajes y las palancas podrían usarse para permitir el almacenamiento, con el tiempo, de incrementos más pequeños de potencia muscular en una mayor cantidad almacenada en el dispositivo, que se liberaría de una vez.

Científicamente, las catapultas son palancas de primer orden, el proyectil es la carga. Las catapultas son más complicadas que las palancas simples, porque las catapultas deben arrojar un objeto en lugar de levantarlo. El estudio y diseño de catapultas involucra máquinas simples, la segunda ley de movimiento de Newton ( $F = ma$ ) y la aceleración angular.

## Aprenda más

- Crear un curso objetivo donde la catapulta debe ajustarse para alcanzar diferentes alturas y rangos cuando se suelta la cuchara
- Usa la catapulta en tu propio juego de carnaval
- Cuente el número de intentos y golpes exitosos en el objetivo y calcule la proporción (éxitos / intentos)
- Usa varios materiales para construir tu propia versión a escala de la catapulta
- Construir y conectar una plataforma móvil a la catapulta.

Visite <https://raft.net/resources-2/> para ver las siguientes actividades relacionadas!

Conectar-Un-Pult  
Catapulta de un Palillo de Arte  
Cosita Flexible  
Catapulta del Removedor de Grapas  
Corredor de Rodillos  
Lata Rodante

## Recursos

Consulte estos sitios web para obtener más información sobre los siguientes temas:

- YouTube video (9:00), Historia de las catapultas - <https://bit.ly/2QOM6SD>
- YouTube video (5:41), Ciencias: trahuquete & catapultas- <https://bit.ly/2vRJ34V>
- YouTube video (7:02), Máquinas Simples - <https://bit.ly/33PWT4j>
- Catapulta virtual interactiva - <https://sigmazone.com/catapult/>