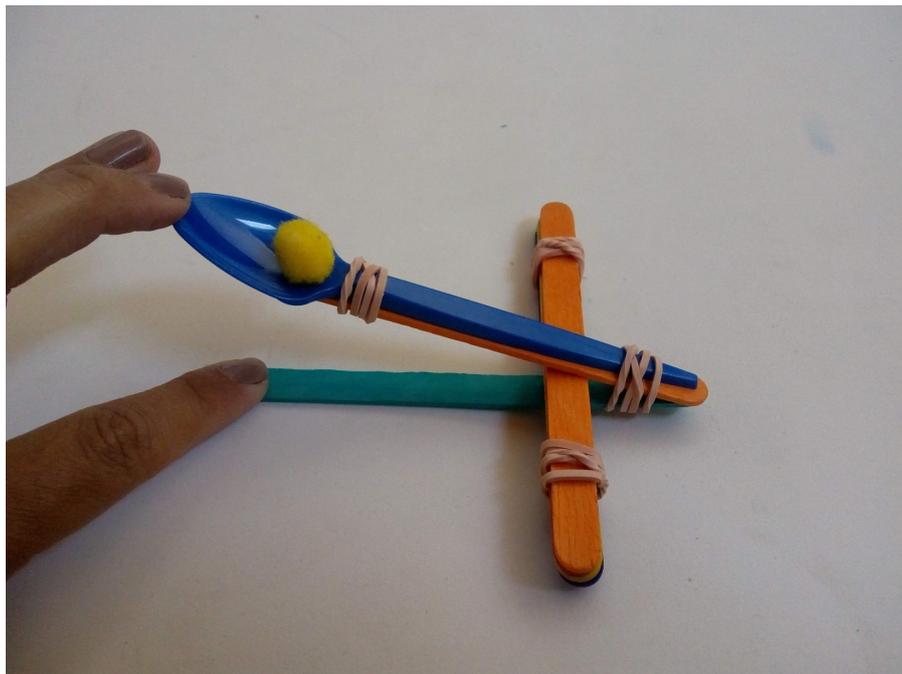


# Mi Escuela , mi lugar

Desafío CiTIAM 18:

## Catapulta

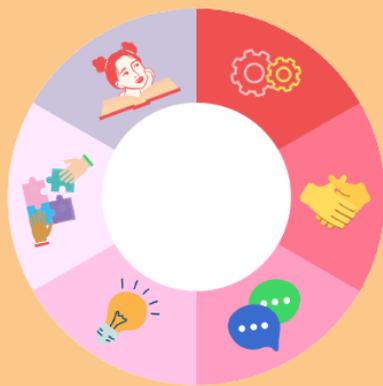


**Tiempo destinado  
para el desafío**



**Tiempo destinado para el desafío 40  
minutos**

**Capacidades que  
se trabajan**



### **Comunicación**

- Interpreta y produce textos con información matemática, incorporando el uso del lenguaje apropiado.

### **Trabajo con otros**

- Desarrolla la noción del trabajo colaborativo para aprender a relacionarse e interactuar en la resolución de cualquier actividad matemática.
- Fortalece las habilidades para escuchar, formular, argumentar, validar y preguntar.

### **Pensamiento crítico**

- Reconoce el avance de los recursos tecnológicos, y su utilización en la vida cotidiana, identificando que las nuevas formas de hacer las cosas se apoyan en las precedentes, con aspectos que cambian y otros que se conservan.

### **Aprender a aprender**

- Formula anticipaciones sobre las temáticas abordadas y reconoce la curiosidad y la duda como base de un conocimiento científico.

## Disciplinas que intervienen en el desafío.



**CIENCIA:** Interpretación de la energía asociada a los fenómenos físicos (intercambio entre energía cinética y potencial)  
Conocimiento del campo magnético que posee la Tierra. Fuerza de gravedad.

**TECNOLOGÍA:** Reconocimiento de las diferencias de la sociedad actual en el contexto inmediato, analizando las formas en que se prestan servicios y se incorpora tecnología.

**MATEMÁTICAS:** Construcción de recorridos (incluidas las nociones de trayecto e itinerario) a partir de informaciones orales o escritas. Uso de los útiles de geometría -como regla para trazar rectas, escuadra y transportador para marcar y medir ángulos.

**INGENIERÍA:** Construcción de una máquina: palanca

## Pregunta impulsora



**¿Cómo podría un pompón desplazarse a una gran distancia sin tocarlo con nuestras manos, sin soplarlo y sin hacerlo rodar?**



## Registramos la experiencia.

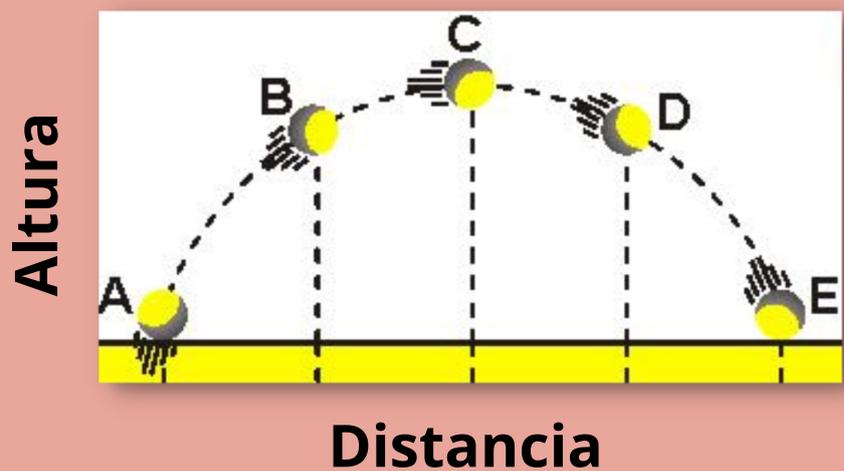


De acuerdo al grupo de estudiantes con el que trabajamos y la experiencia que estamos realizando debemos seleccionar una forma de registro.

Algunas alternativas son:

- Video del momento en que se usa el dispositivo.
- Registro gráfico a través de un croquis para completar de la trayectoria del ponpón, de manera que resulte un paso previo a la construcción de un gráfico cartesiano.

Por ejemplo:



## Materiales necesarios.



- Palitos de helado: 7 por catapulta
- Elastiquines
- Cucharita: 1 por catapulta
- Pompones, pelotitas de plástico o bollitos de papel, de distinto tamaño y peso. (Evitar elementos duros o con puntas)



## Pasos para realizar el desafío.



**Paso 1:** Tomamos 5 palitos de helado y los colocamos uno arriba del otro. Ajustar ambos extremos con un elástico.



**Paso 2:** Apilamos 2 palitos de helado, ajustando el extremo inferior con un elástico. Colocamos el mango de la cuchara en ese extremo y lo ajustamos con el mismo elástico.



**Paso 3:** Separamos los 2 palitos unidos en el Paso 2, y ajustamos el extremo del cuenco de la cuchara con el palito de helado superior. Dejar libre el extremo superior del palito de helado que queda debajo. Debe formarse una pinza.

**Paso 4:** Abrimos la pinza y la colocamos perpendicular a los palitos unidos en el Paso 1. Ajustar en el medio con elastiquines.



**Paso 5:** Colocamos un pompón en el cuenco de la cuchara.



**Paso 6:** Sostenemos un lado de la barra perpendicular (pinza), usar un dedo para empujar la cuchara hacia abajo y luego lo soltamos.



**Paso 7:** Marcamos una línea como punto cero de lanzamiento y medimos a qué distancia cae el proyectil. Realizar los lanzamientos con proyectiles de distintos tamaños y comparar las distancias alcanzadas.

**La ciencia real  
detrás del cómo y  
el por qué.**

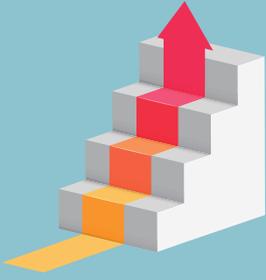


La catapulta es una máquina simple llamada palanca, que en nuestro desafío es la cuchara que sirve de brazo de lanzamiento. Cuando se empuja hacia abajo la palanca, se aplica una fuerza que la cucharita amplifica para lanzar el pompón. Hay dos tipos de energía: potencial (energía almacenada) y cinética (energía de movimiento).

En el caso de la catapulta, se acumula energía potencial en la catapulta cuando se tira hacia atrás la palanca. Una vez que la palanca se suelta y vuelve a su posición original, la energía que se había acumulado se transforma en la energía cinética que se transfiere al pompón que se desplaza por el aire.

La Primera Ley de Newton indica que un objeto en movimiento se mantiene en movimiento a menos que se le aplique una fuerza externa. En este caso, la fuerza externa es la gravedad, que obliga al pompón a caer.

## Metacognición



¿Qué sucede con el pompón al tirar hacia atrás la cucharita? ¿La distancia a la que es expulsado el pompón, varía de acuerdo a cuán atrás se deslice la cucharita? ¿Por qué creés que esto ocurre?

## Preguntas para seguir pensando.



¿En qué momento puede ser útil utilizar una catapulta? ¿Sabés desde cuándo se usa? ¿De qué otro material podrías construirla?

## Sugerencias de profundización en el aula.



Con el o la docente de Matemáticas trabajar ángulos, amplitud, trayectorias parabólicas.

Con el o la docente de Ciencias sociales profundizar acerca del origen de la catapulta, en qué época se originó, para qué la utilizaban.

Con el o la docente de Ciencias Naturales trabajar fuerza de gravedad, qué es, importancia, cómo afecta a los cuerpos en La Tierra.