

# Corredor de Rodillo

## Temas Curriculares:

- Energía Potencial
- Energía cinética
- Conversión de Energía
- Movimiento
- Máquinas Simples
- Energía Almacenada
- Experimentación

## Tema:

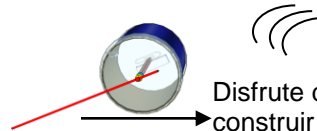
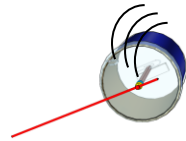
**Ciencia Física**

## Rango de grado:

**2-12**

Quiénes somos:

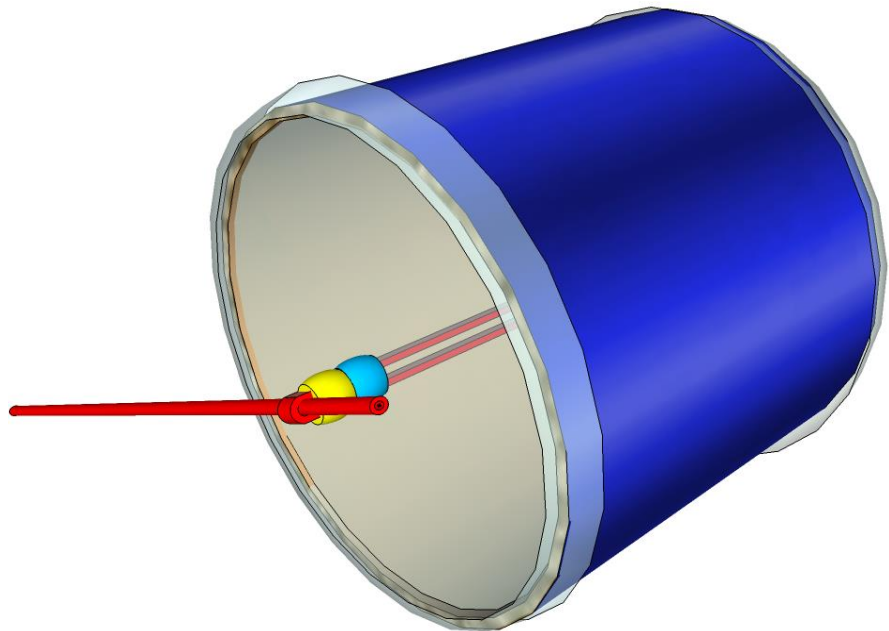
El Área de Recursos para la Enseñanza (RAFT) ayuda a los educadores a transformar la experiencia de aprendizaje a través de actividades prácticas y asequibles que involucran a los estudiantes e inspiran la alegría y el descubrimiento del aprendizaje.



Disfrute de la experiencia práctica de construir usar

## Corredor de Rodillo,

Una variante moderna de un viejo favorito. Explore la aplicación de máquinas simples y la conversión de energía e investigue como los cambios en la cantidad de energía almacenada pueden afectar el rendimiento.



# Materiales Necesarios

Para el Corredor de rodillo:

- Tapas de contenedores de plástico (2), circulares, 3-5 "de diámetro
- Lámina de cartón corrugado, estrías paralelas al lado corto, cortadas a 4 "x 15.5
- Bandas de goma (2)

- Paja fina o agitador de café, 7"
- Clips de papel(2)
- Espuma adhesiva, de un solo lado, ½" x 1" x 3/16"

Las bandas de goma contienen látex de goma natural que puede causar reacciones alérgicas

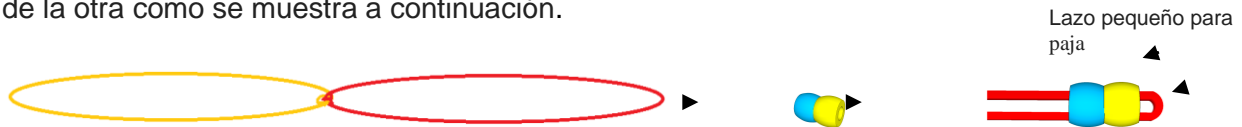
**Consejo de seguridad:** se recomienda usar protección para los ojos, ya que la banda elástica retorcida puede hacer que la punta de la pajita gire rápidamente.

## Cómo construir

- Entrelazar las dos gomas como se muestra a continuación. Tire del nudo apretado.



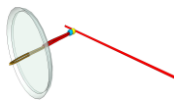
- Inserte el extremo de una de las bandas de goma a través de cada una de las 2 cuentas hasta que sobresalga un pequeño lazo de banda de goma. Las dos cuentas deben estar una al lado de la otra como se muestra a continuación.



Lazo pequeño para pajita

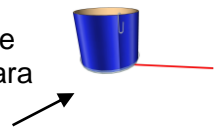
- Inserte la pajita a través del pequeño lazo en la banda de goma. Tire del otro extremo de la banda de goma para apretar el lazo alrededor de la pajita.
- Inserte el extremo libre de las gomas elásticas en el orificio de la primera tapa comenzando desde el lado superior de la tapa (la ranura está en el lado inferior). Tire de la banda elástica hasta que las cuentas estén ajustadas contra la tapa.

Jalar al final a través de la tapa

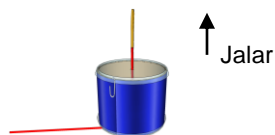
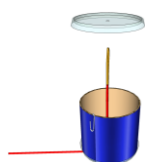


- Coloque la tapa sobre una superficie plana con la ranura hacia arriba. Inserte el borde largo de la lámina de cartón corrugado en la ranura de la tapa, formando la lámina para formar un cilindro. Superponga los extremos y asegúrelos con un clip.

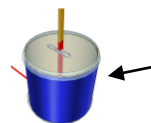
Asegurar con clip



- Coloque la tapa sobre una superficie plana con la ranura hacia arriba. Inserte el borde largo de la lámina de cartón corrugado en la ranura de la tapa, formando la lámina para formar un cilindro. Superponga los extremos y asegúrelos con un clip.



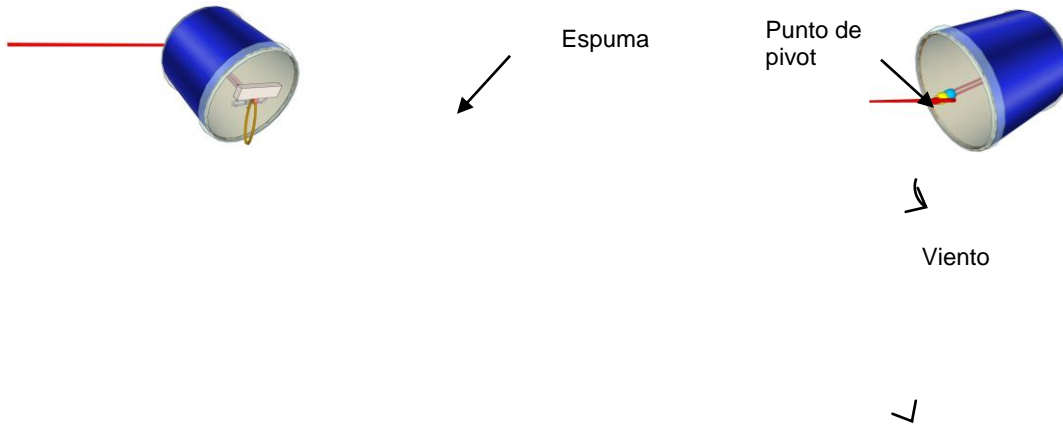
Jalar



Clip de papel seguro bajo nudo



- Retire el papel de liberación de la pieza de espuma adhesiva. Coloque la espuma en la tapa al lado del clip. Manteniendo el clip paralelo a la espuma, presione la espuma hacia abajo para asegurar. La espuma evitará que el clip de papel gire cuando se gire la pajita en el otro extremo.



## Hacer y Notar:

- Sostenga el Corredor de rodillo con ambas manos. Gire la pajilla alrededor del punto de pivote un número determinado de veces (10 a 20) como se muestra arriba. Esto enrolla la banda de goma
- Teniendo cuidado de mantener la paja quieta, coloca el corredor de rodillo sobre una superficie lisa. Si las 2 cuentas se han inclinado, mueva la pajita para que las cuentas estén en Angulo recto con la tapa.
- Apunta el corredor de rodillo en una dirección libre de obstáculos y suéltalo. Tenga en cuenta la dirección, el tiempo y la distancia de viaje.

## Estándares del plan de estudios:

Fuerzas y movimiento (Estándares de Ciencias de la Próxima Generación: Grado 3, Ciencias Físicas, 2-1 y 2-2; Escuela Intermedia, Ciencias Físicas, 2-2; Escuela secundaria, Ciencias Físicas, 2-1)

Energía cinética y potencial (Estándares de ciencias de la próxima generación: Grado 4, Ciencias físicas 3-1; Escuela intermedia, Ciencias físicas, 3-2 y 3-5,)

Compare múltiples soluciones y variables de prueba (Estándares de ciencias de la próxima generación: diseño de ingeniería, grados K-2, 1-3; grados 3-5, 1-2 y 1-3; escuela intermedia, 1-2 y 1-4)

Combina diseños para un mejor resultado (Estándares de ciencias de la próxima generación: escuela secundaria, diseño de ingeniería 1-3)

Prácticas de ciencia e ingeniería (Estándares de ciencias de la próxima generación: Grados 2-12)

# La ciencia detrás de la actividad.

Girar la pajita, que actúa como palanca, enrollará la banda elástica y almacenará energía potencial elástica. Esta energía es el resultado del trabajo mecánico realizado por un dedo en movimiento, ya que aplica una fuerza a cierta distancia. Cuando se permite que la banda elástica se desenrolle, la energía potencial (energía almacenada) se convierte en energía cinética (energía de movimiento) y una pequeña cantidad de calor que se genera por la fricción del Corredor de rodillo con la superficie que toca, como así como el aire que atraviesa.

## Aprende más.

- Varíe la cantidad de veces que se gira la pajilla al enrollar el Corredor de rodillo y mida la distancia recorrida. Los resultados se pueden trazar en un gráfico para mostrar las variaciones de distancia en los ensayos; y distancia versus número de rotaciones de bobinado. También se podrían recopilar datos sobre los tiempos necesarios para recorrer una distancia establecida...
- Los desafíos para los estudiantes pueden incluir hacer que el Corredor de rodillo se detenga dentro de un rango establecido de distancias, permanecer en un camino establecido durante una distancia establecida, rodar sobre un obstáculo, golpear un objetivo, recorrer un camino curvo hacia un objetivo o encontrar la manera de que el Corredor de rodillo viaje por un camino más recto. • Haga variaciones de este diseño usando un par de CD como ruedas. (¡Un diseño de CD puede cubrir distancias de más de 30 m (100 pies) en una superficie lisa y nivelada!)

Actividades relacionadas: visite <https://raft.net/classroom-idea-sheets/> para ver las siguientes actividades RAFT relacionadas Botea Racer

- Copas de Carreras
- Tazas de Carrera
- Coche Retractor
- Lata de Reversión
- Exploraciones Rodantes

## Recursos:

- **La ciencia del almacenamiento de energía elástica** – <http://www.ftexploring.com/lifetech/flsbws2.html>
- **Bandas de goma para la energía** – <https://bit.ly/2qzTofB>