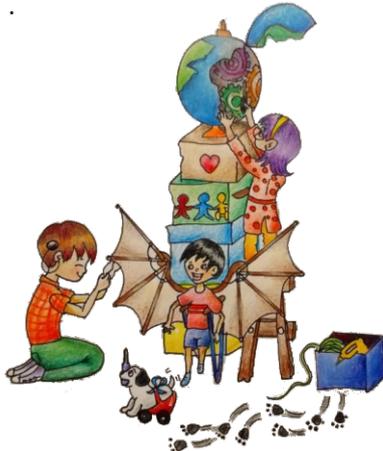




Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

## VIAJANDO CON LA FÍSICA

Adriana Valentina Cornejo Ulloa, Yessenia Mercedes Delgado Molina,  
Sofía Paola Espinoza Vásquez, Keyla Doménica Fernández Figueroa,  
Camila Andrea Huailas Jimenez



**Adriana Valentina Cornejo Ulloa**, tengo 15 años. Estudio en la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta leer, los juegos de mesa y conocer nuevos lugares.



**Yessenia Mercedes Delgado Molina**, tengo 16 años. Estudio en la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta conocer nuevos lugares, leer y escuchar música.



**Sofía Paola Espinoza Vásquez**, tengo 16 años. Estudio en la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta, jugar fútbol y escuchar música.



**Keyla Doménica Fernández Figueroa**, tengo 17 años. Estudio en la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta viajar, aprender nuevas cosas y escuchar música.



**Camila Andrea Huailas Jimenez**, tengo 16 años. Estudio en la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta pasar tiempo con mi familia y viajar.

## Resumen

Se creó una página web que contiene información detallada y útil sobre temas físicos tales como la ley de la conservación del movimiento y la de la conservación de energía. Los estudiantes aprenderán y se informarán de una manera más didáctica y menos monótona con respecto a las clases. Para complementar los datos expuestos se realizó un experimento que consiste en lanzar una canica a través de una canaleta de cables, esta se encontrará en forma de rampa para que choque contra otras que se encontrarán en reposo al final de otra canaleta. Para desarrollar esta página digital se revisó distintas fuentes de consulta empezando desde libros, tesis, revistas e incluso videos, a fin de que la información colocada sea lo más resumida, relevante y entendible posible.

**Palabras clave:** proyecto, canicas, conservación, energía, movimiento

## Explicación del tema

Este trabajo muestra de una manera clara y precisa el cumplimiento de las leyes de la conservación de la cantidad de movimiento y de la conservación de la cantidad de energía. Para ello se realizó un experimento con el uso de materiales fáciles de conseguir en casa, tales como canicas y una canaleta de cables u otro material para crear una pista inclinada.

De esta manera, se construyó una resbaladera para que las canicas puestas sobre ella sigan esta trayectoria y al final choque con otras que se hallan en reposo (Figura 1).



**Figura 1.** Lanzamiento de canicas  
Fuente: [1]

Así se puede estudiar y comprobar los postulados que mencionan cada una de estas leyes físicas, lo que

sucede con el momento lineal y la energía cinética teniendo en cuenta que cuando un cuerpo de **masa (m)** tiene una **velocidad (v)**, su momento lineal es  $p = mv$

## Marco teórico

as dos leyes físicas que actuarán dentro del experimento propuesto serán la conservación de cantidad de movimiento y la conservación de cantidad de energía. Para ello se define de una manera clara en qué consiste cada una de ellas.

«La palabra energía derivada del griego ‘en’ = dentro y ‘ero’ = trabajo, esto significa la capacidad de producir trabajo». [2]

«La energía no se crea ni se destruye; solo se transforma de unas formas en otras. En estas transformaciones, la energía total permanece constante; es decir, la energía total es la misma antes y después de cada transformación». [3]

«Una de las características más importantes de la energía, es la variedad de formas de presentación, hay una energía en cuerpos que se mueven, pero también lo hay en los que no se mueven». [2]

Por otro lado, «la cantidad de movimiento lineal o momento lineal de una partícula se define como el producto de su masa por su velocidad y se representa con la letra P». [2]

Cantidad de movimiento

$$\vec{P} = m * \vec{v}$$

Impulso

$$\vec{I} = \vec{F} * \Delta t$$

La segunda ley de Newton fue expresada en función de la variación de la cantidad de movimiento en función del tiempo, es decir, que si se aplica una fuerza exterior a un cuerpo este experimentará una variación de cantidad de movimiento a medida que transcurre el tiempo.[4]

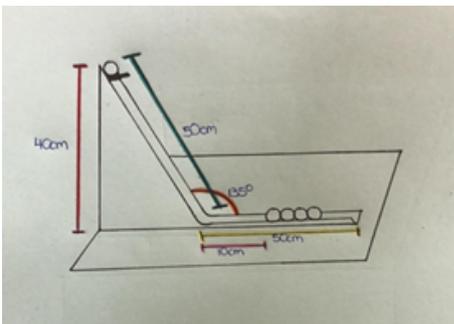
## Maqueta y materiales

- 1 metro de canaleta de cable de 2 cm de ancho
- 4 canicas (peso entre 9 g a 9,5 g)
- 2 barras de silicona caliente

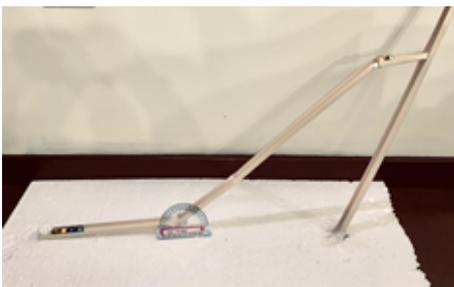
- Base dura: espuma flex, cartón o madera (opcional)

### Procedimiento

En la Figura 2 se puede apreciar lo que a continuación se describe. Primero se corta en forma de un triángulo la lámina de espuma flex o cualquier material resistente, en el cual la hipotenusa deberá medir alrededor de 40 a 50 cm y la altura del mismo de 25 a 35 cm. Se procede a pegar el triángulo con la silicona sobre una base dura. Después de asegurarse que no se mueva, se coloca una canaleta de 50 cm desde el inicio de la hipotenusa del triángulo hasta el final, el otro pedazo de canaleta y la colocamos en la base, de tal forma que las dos estén unidas y formen un ángulo de  $135^\circ$  (Figura 3).



**Figura 2.** Boceto de la maqueta  
Fuente: [shorturl.at/foKOT](http://shorturl.at/foKOT)



**Figura 3.** Maqueta realizada por una de las integrantes del grupo  
Fuente: Autoras

Para finalizar se colocan tres canicas de 9 a 9,5 gramos sobre la segunda canaleta a una distancia de 10 cm con respecto al ángulo. Se lanza la cuarta canica por la rampa creada y se observa lo que pasa.

### Página web como herramienta de apoyo

Al momento de realizar la página web (Figura 4) se tuvo una charla por parte de un docente de la institución, quien explicó sobre el uso de una aplicación tecnológica que se debería usar para este proyecto, wix.com.

La persona encargada de diseñar la página web realizaba avances semanales; las demás integrantes aportaban con información como datos curiosos, por ejemplo, el origen de la conservación de la cantidad de energía o en qué escenarios del diario vivir se encuentra la conservación de la cantidad de movimiento; videos explicativos sobre cada tema mencionado, juegos interactivos en donde las personas podrán aclarar sus dudas y encontrar los conceptos más claros.

El objetivo grupal fue plasmar la creatividad e ideas para que las personas interesadas en la física puedan entenderla de una manera didáctica. Con ayuda de la página web más personas podrán visualizar el trabajo realizado; esta es una forma fácil de difusión, ya que se comparte el enlace de la página con compañeras, amigas y familiares con el fin de que aprendan o recuerden estos temas.



**Figura 4.** Página web creada por las autoras  
Fuente: [shorturl.at/mrvV5](http://shorturl.at/mrvV5)

### Lo que nos impulsó

Al momento de plantear este proyecto se creyó conveniente desarrollar un experimento, con el cual estudiar y evidenciar la conservación de la cantidad de movimiento, también conocido como movimiento lineal y la conservación de la cantidad de energía. Se creó una página web al alcance de todos, para así poder brindar información clara, concisa y detallada, además, se colocó videos sobre los temas antes mencionados para un mejor entendimiento.

El propósito es que, por medio de los recursos tecnológicos, se pueda brindar un tipo de educación más didáctica. Se espera que de esta manera los temas relacionados con la física, como estas leyes, se pueden explicar con simples acciones, y así los conceptos quedarán más claros.

## Conclusiones

Por medio de este experimento, se aprendió más sobre las leyes consideradas. La conservación de energía y de movimiento son temas con los que se pueden experimentar y nos ayudarán a aprender e identificar de mejor manera cómo es que esto sucede.

Se puso en práctica nuevas maneras de usar herramientas tecnológicas como apoyo en un futuro, de una forma divertida. Se espera que otras personas puedan emplearla del mismo modo.

La cuarentena nos ha brindado muchos conociemien-

tos como el hecho de descubrir distintas aplicaciones que nos ayudan a aprender o a poner en práctica los temas que vamos aprendiendo. Con la ayuda de los docentes se logró crear una página web propia que está a disposición de aquellas personas que quieran aprender sobre estos temas.

## Bibliografía

- [1] Juegos tradicionales. (s. f.). Disponible en [shorturl.at/prKQ1](http://shorturl.at/prKQ1)
- [2] Vallejo y Zambrano. (2011). Física vectorial 2. Quito: Ediciones Rodin.
- [3] J. R. Miñarro. (26 de junio de 2006). Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Obtenido de [shorturl.at/orM39](http://shorturl.at/orM39)
- [4] E. Y. Rivera. (5 de abril de 2011). Cantidad de movimiento. Obtenido de [shorturl.at/sATW8](http://shorturl.at/sATW8)