

#Cienciadesdecasa

Mebli Challenge

Taller para niñ@s a partir de 10 años

DESQBRE
FUNDACIÓN


Junta de Andalucía
Consejería de Economía,
Conocimiento, Empresas y Universidad



¿De qué va esto?

Seguro que has oído la frase **‘La energía no se crea ni se destruye, sino que se transforma’**. Esta afirmación responde a una ley de la física que se llama el Principio de Conservación de la Energía. Esta es la razón por la que cuando enchufamos un radiador, emite calor (la energía eléctrica se transforma en calorífica), o de la obtención de energía eléctrica gracias al viento o al sol.

Hay diferentes clases de energía y multitud de transformaciones entre ellas. En este taller vamos a comprobar cómo la energía potencial (debida a la altura) se transforma en energía cinética (debida a la velocidad) mediante la construcción de un circuito para meblis.

Pero... espera, espera, **¿que no sabes lo que es un mebli?** Mebli es como llamamos a las canicas en la zona cercana a Gibraltar. Este nombre viene de la transformación de la palabra ‘canica’ en inglés (marble).

Construye tu circuito, deja caer una canica y ¡las fuerzas del universo harán el resto!

Edad aconsejada

A partir de 10 años

Materiales necesarios

- **Caja que se mantenga estable en posición vertical**
- **Cartones**
- **Pegamento**
- **Tijeras**
- **Cúter**
- **Regla**
- **Palillos de dientes**
- **Canicas**
- **Pintura (opcional)**

Conceptos

- **Principio de conservación de la energía: energía cinética y energía potencial**
- **La fuerza peso**
- **El rozamiento**

Paso a paso

1

Antes de empezar a construir, diseña el circuito que vas a incorporar en la caja o soporte, teniendo en cuenta el espacio interior disponible. Este circuito es el que recorrerá la canica.

2

Elige qué mecanismos quieres incluir en tu circuito de los que se explican en el [vídeo](#). Utiliza los mecanismos que más te gusten y combínalos como quieras entre sí.

3

Construye individualmente los mecanismos que hayas elegido con cartón y pegamento siguiendo estas instrucciones y, si quieres, las plantillas:

Rampa (FIG. 1)

- Recorta un rectángulo de cartón.
- Divide el rectángulo en tres franjas.
- Con el cúter repasa las líneas sin llegar a cortar del todo el cartón.

- Dobra el cartón por las ranuras.

Balancín

- Construye una rampa.
- Pincha con un palillo la base de la rampa por el centro. Será el eje.

Rampa helicoidal (FIG. 2)

- Recorta un rectángulo de cartón.
- Enróllalo y pega el extremo formando una barra.
- Recorta círculos de cartón.
- Convierte los círculos en arandelas recortando el círculo interior con el mismo radio que la barra. Haz un corte a la arandela y ya podrás deformarla estirando de cada extremo.
- Pega las arandelas a la barra para ir formando el suelo de la rampa.
- Recorta tiras estrechas de cartón y ve pegándo-

las al borde exterior a modo de pared.

- Quizá necesitarás añadir un rectángulito de cartón en la entrada y en la salida de la rampa para conectarla al conjunto.

Rueda (FIG. 3)

- Recorta dos círculos y una tira de cartón.
- Dobla la tira de cartón sobre sí misma y pega los extremos formando un cilindro.
- Pega los círculos a cada cara del cilindro.
- Recorta 6 rectángulos que encajen en el interior de la rueda, y que sobresalgan de la misma.
- Pega los rectángulos distribuidos uniformemente.
- Pincha un palillo por el centro y pásalo de lado a lado, será el eje.

4

Una vez que tengas los mecanismos, puedes ir pegándolos/ pinchándolos sobre el soporte. Ve poco a poco, comprobando antes de pegarlos

que están bien alineados y conectados para que la canica vaya siguiendo el recorrido.

5

Coloca el circuito en vertical y suelta la canica.

¿Qué ha pasado?

¿Recuerdas lo que comentaba al principio del taller sobre la conservación de la energía? En una rampa se puede observar muy claramente este principio. Cuando la canica está parada en la parte de arriba de la rampa, tiene energía potencial porque tiene altura, pero no tiene energía cinética porque su velocidad es cero (está parada). Sin embargo, cuando comienza a caer por la rampa, la canica empieza a perder altura y a ganar velocidad. La energía potencial cada vez es menor, mientras que la energía cinética aumenta, es decir, la energía potencial se está transformando en energía cinética. Por eso cuanto mayor pendiente tenga la rampa mayor será la velocidad que alcanzará la canica.

Habrás visto que no ha hecho falta empujar la canica para que ésta empiece a rodar. Eso es debido a la

acción de la fuerza peso, que es la fuerza con que la canica se siente atraída por el centro de la Tierra al estar sometida a la gravedad.

La velocidad en las rampas ha ido aumentando, ¿verdad? Pero, ¿te has fijado que a veces la bola se ralentiza un poco? Esto se debe al rozamiento y a los obstáculos que ha encontrado por el camino. Por ejemplo, en la rueda la canica pierde velocidad porque parte de su energía cinética ha sido transmitida a la rueda para que gire. Además, la superficie del cartón tiene una rugosidad que hace que parte de la energía se pierda debido a la fricción. Pero... ¿no habíamos dicho que la energía no se destruye? Efectivamente, esa energía no ha desaparecido, sino que la fricción ha hecho que se transforme en energía térmica. ¡Puedes probar a frotarte las manos y verás cómo se produce calor!

Autoría

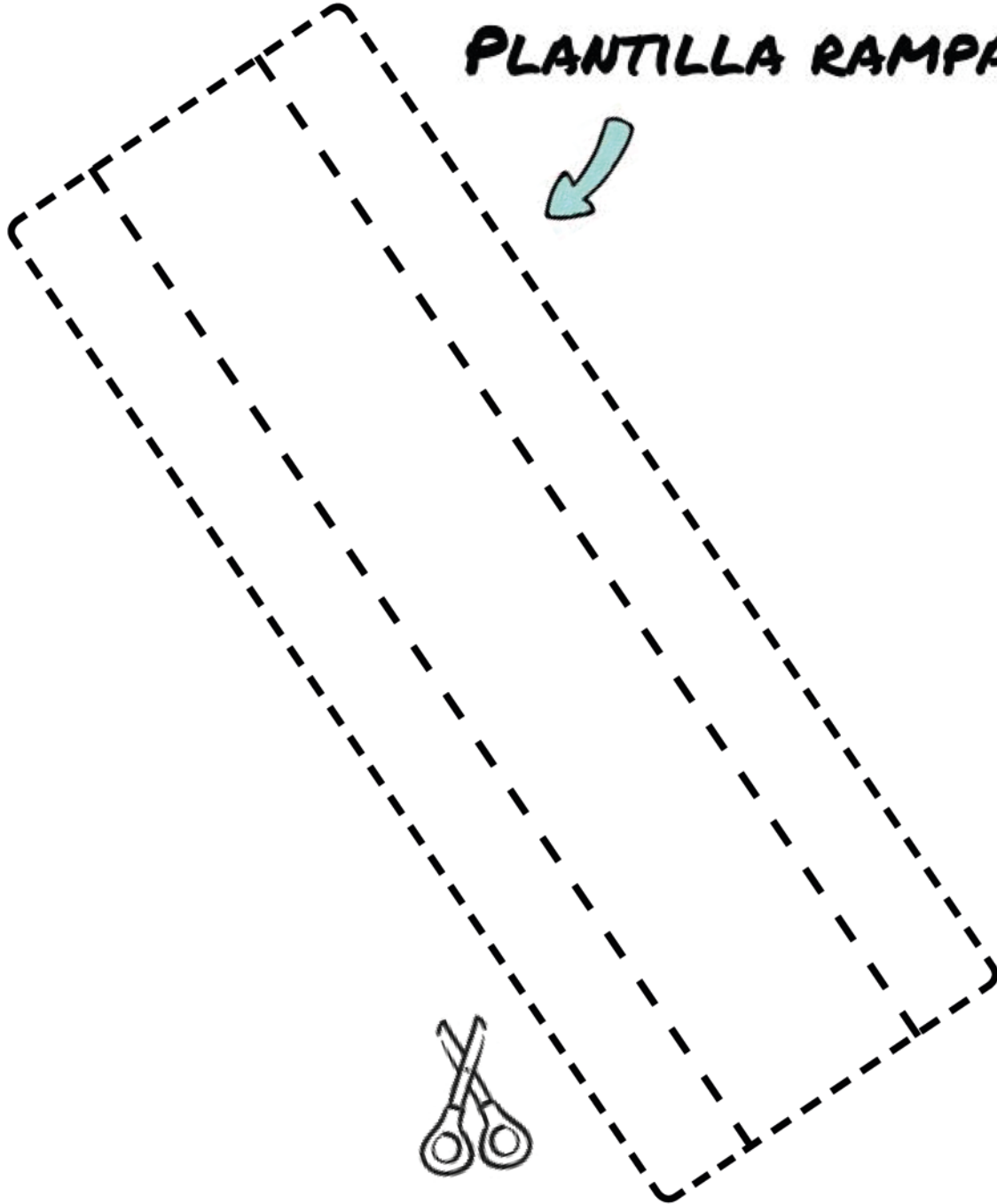
Taller elaborado por **Carmen Armenta García**, profesora de Tecnología y Dibujo Técnico de Educación Secundaria y miembro de [DIVERCIENCIA](#), la asociación de docentes de Algeciras que coordina la Feria de la Ciencia en la Calle. Esta feria forma parte de la [Red de Ferias de la Ciencia](#) de Fundación Descubre.



Ver vídeo de este taller

FIG 1 y 3

PLANTILLA RAMPA



PLANTILLA RUEDA

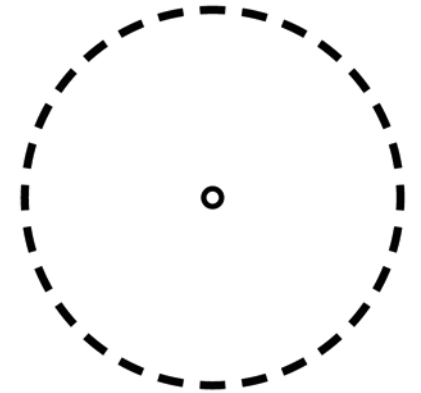
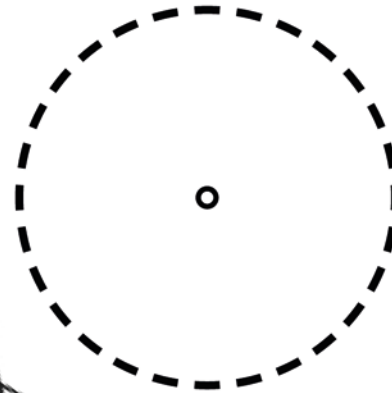
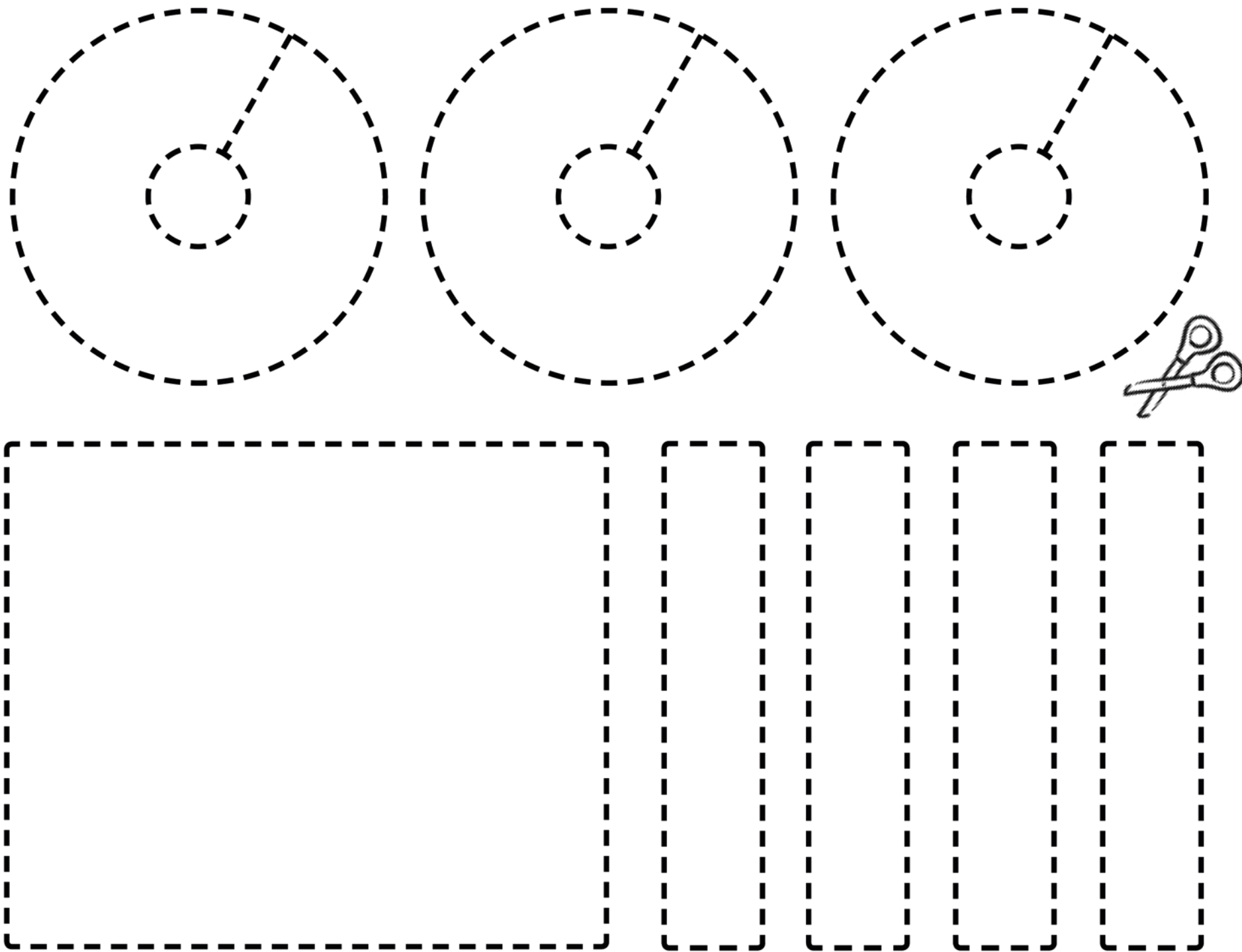
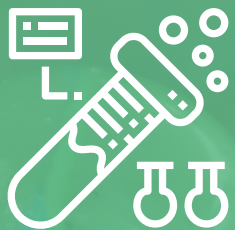


FIG 2

PLANTILLA RAMPA HELICOIDAL





¿Te atreves a construir tu propia versión del mebli challenge y compartir un vídeo en el que la canica complete el recorrido?

Envíanos tus fotos, dibujos y experiencias a **proyectos@fundaciondescubre.es** y lo publicaremos en nuestras redes sociales.
¡Queremos ver tu trabajo!