



# PROHIBIDO NO TOCAR EN CASA

Para curiosos de 4 a 100 años

## “Ilusiones ópticas”



# Zoótropo

## Materiales:



## Armado:



## Para hacer y observar:

1. Colocá una de las tiras con la secuencia de imágenes en el zoótropo.
2. Observá entre las ranuras mientras hacés girar el zoótropo.

## ¿Sabías qué?

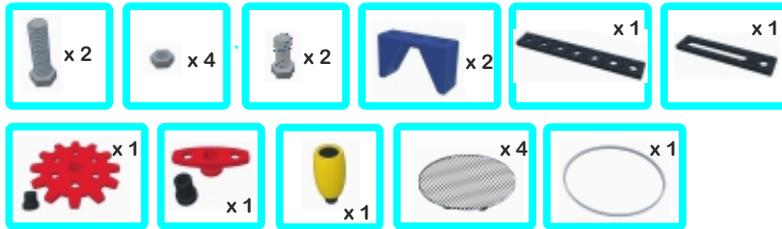
El zoótropo es una máquina estroboscópica creada en 1834 por William George Herner. Se creó como un juguete, pero fue un importante avance para el nacimiento del cine. Está compuesto por un tambor circular donde el espectador observa una serie de dibujos a través de ranuras. Cuando el zoótropo gira, parece que los dibujos están en movimiento. Vemos esta secuencia como consecuencia de un fenómeno denominado “persistencia de la visión”. Este fenómeno refiere a la permanencia de la imagen que observamos en la retina de nuestro ojo, por el término de una décima de segundo, antes de desaparecer completamente.

La palabra proviene del griego *zoe* (vida) y *trope* (girar).

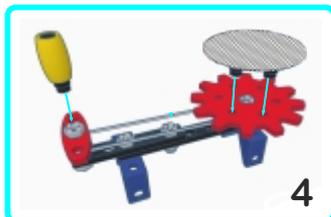
El zoótropo sufrió modificaciones que perfeccionaron su funcionamiento; las más conocidas son: el fenantiscopio o fenaquitiscopio de Joseph Plateau, el praxinoscopio de Emile Reynaud y el taumatropo de John Ayton Paris.

# Disco ilusiones A

## Materiales:



## Armado:



## DISCO VIENE O VA

### Para hacer y observar:

1. Hacé girar el disco y miralo atentamente por 30 segundos. Observá que los espirales se alejan de vos y luego este efecto disminuye.
2. Después, mirá algún objeto fijo o la cara de alguna persona ubicada cerca tuyo.

### ¿Qué está sucediendo?

Nuestro cerebro dispone de mecanismos perceptivos que determinan cuándo un movimiento es “hacia afuera” o “hacia adentro”. En caso de no existir movimiento, los mecanismos están equilibrados. Cuando observamos los espirales del disco, se pone en marcha el detector cerebral de movimiento “hacia afuera”. Si inmediatamente miramos la pared, el cerebro, igual que un automóvil, no puede “frenar” en seco. La sensación es de avance “hacia adentro”. Este solo actuará por un corto tiempo y es necesario para establecer el equilibrio. Es entonces “durante el frenado”, aparece la ilusión y la pared (o la cara) se mueve.

Pero... ¿el disco viene o va?



## DISCO DE DESTELLO

### Para hacer y observar:

1. Hacé girar el disco a poca velocidad. Verás que los puntos, cuando gira el disco, empiezan a crear formas. Parecen destellos de luz.
2. Observá el disco durante 30 segundos y luego mirá la palma de una de tus manos fijamente. Verás unas sombras desdibujadas que dan la sensación de un movimiento circular.

### ¿Qué está sucediendo?

Estamos ante una experiencia de la que no podemos dar una explicación precisa. Es posible que el efecto de persistencia de imágenes en la retina, tenga algo que ver con esto, así como la fatiga visual y quizás también, un mecanismo similar al del "disco viene o va".

Es en el cerebro donde se forman las imágenes que percibimos, a través de mecanismos no del todo conocidos.



## CIRCULO DE GUSANO

### Para hacer y observar:

1. Hacé girar de forma suave el disco y observalo en movimiento.

### ¿Qué está sucediendo?

La mente intenta seguir los contrastes, pero no puede, por lo que hace el trabajo de completar lo que falta generando el efecto percibido.



## TORBELLINO

### Para hacer y observar:

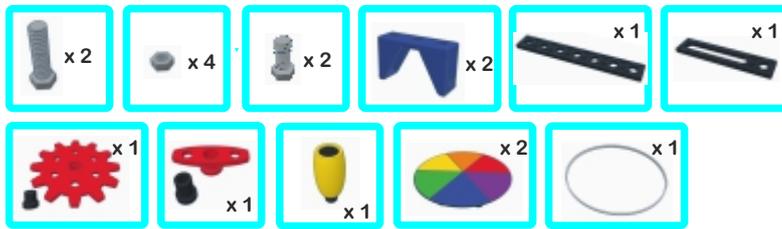
1. Hacé girar de forma suave el disco y observalo en movimiento.

### ¿Qué está sucediendo?

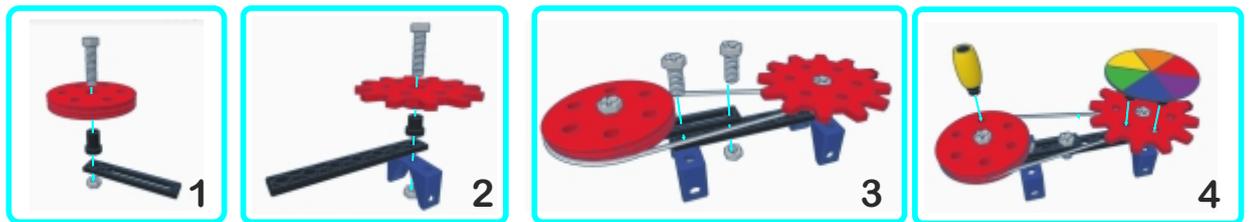
El efecto percibido es producto del movimiento rápido de nuestros globos oculares. Donde vemos que las líneas negras se retraen hacia el centro y la otra parte del disco se aleja.

# Disco ilusiones B

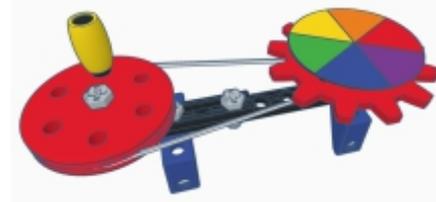
## Materiales:



## Armado:



## DISCO DE BENHAM



### Para hacer y observar:

1. Girá el disco rápidamente hacia una dirección. Observá atentamente.
2. Girá nuevamente el disco, pero en la dirección contraria a la anterior.
3. Girá el disco a diferentes velocidades.
4. ¿Observaste la aparición de colores? ¿Cuáles? ¿En qué ubicación en cada caso?

### ¿Qué está sucediendo?

En cuanto el disco gira, aparecen anillos concéntricos de colores: azul, verde, marrón, gris, violeta. Las células sensibles al color en nuestra retina responden a diferentes tipos de estímulos lumínicos. Los trazos en blanco y negro activan la percepción de los distintos colores. Los colores que aparecen dependen del observador, de la velocidad de giro del disco y del sentido del mismo.



## DISCO DE NEWTON

### Para hacer y observar:

1. Hacé girar el disco rápidamente y observá los colores que en él se forman.

### ¿Qué está sucediendo?

El disco giratorio coloreado fue creado por Sir Isaac Newton (1642- 1727). Newton demostró que la luz blanca está formada por el espectro de todos los colores visibles. Observó que, al hacer atravesar un haz luminoso por una lente, existían variaciones de color alrededor de una imagen transmitida. A este fenómeno, generado por los diferentes focos luminosos a los que se ve expuesta la lente, lo denominó dispersión de la luz.