

Thumblar

The light-up fidget toy

La física que hay tras el Thumblar El juguete fidget con luces

Thumblar es un juguete fidget totalmente adictivo, pero también un fascinante dispositivo científico inventado por un astrofísico.



¡A todo el mundo le gustan las peonzas!

Tanto a niños como a adultos les encanta jugar con peonzas. ¡Su movimiento es hipnótico! Al principio, una peonza que gira muy rápido parece inmóvil. Al final, la peonza empieza a tambalearse, primero lentamente y luego gradualmente más rápidamente hasta que acaba cayendo. Ahora, con Thumblar, disfruta de una forma totalmente nueva de hacer girar una peonza y mantenerla girando tanto tiempo como quieras! Para entender la física que hay tras el Tumbler, primero tenemos que definir algunas palabras importantes:

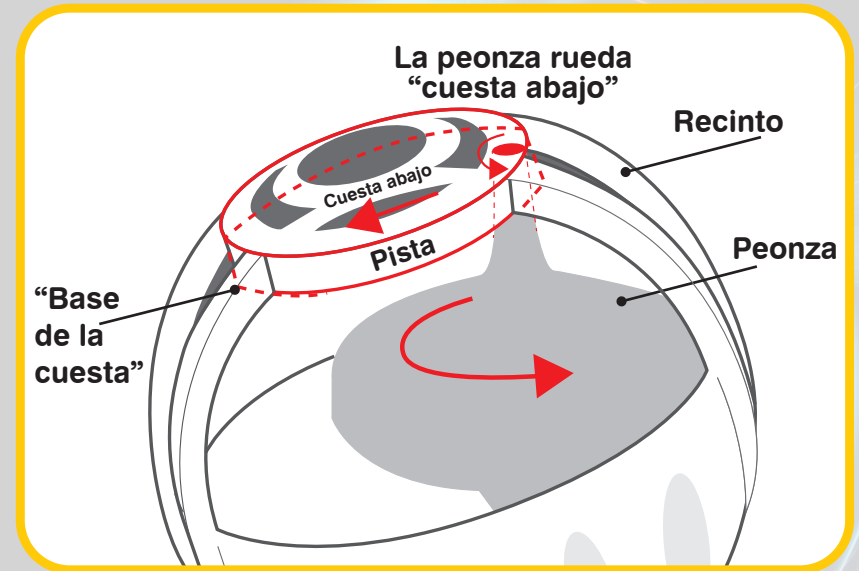
Un **par de torsión** es cualquier influencia de torsión, por ejemplo, la fuerza de torsión que aplicas con la mano para hacer girar el pomo de una puerta o la fuerza de torsión que aplicas con el pulgar y el índice para hacer girar una peonza pequeña.

La **segunda ley de Newton para la rotación** dice que la velocidad de rotación de un objeto simétrico, como una peonza típica, aumentará si se aplica un par de torsión alrededor de ese eje.

Precesión es una palabra que utilizan los físicos para describir el tambaleo de un objeto que está girando en el espacio (piensa en una pelota de rugby mal lanzada que se tambalea por el aire) y las causas pueden ser muchas. El familiar tambaleo (**la precesión**) de una peonza al reducir su velocidad está causado por la fuerza de la gravedad, que actúa para volcar la peonza. ¡Pero los objetos giratorios se comportan de forma extraña! En vez de volcar directamente, sus ejes se tambalean unos instantes antes de acabar cayendo.

¿Y qué hay de mi Thumblar?

Tu Thumblar es un paso más en el desarrollo de la tradicional peonza. Al poner la peonza dentro de un recinto diseñado especialmente, puedes aplicar un movimiento continuo y acelerado de giro -**par de torsión**- a la peonza.



¿Cómo funciona?

El dibujo anterior muestra la peonza girando dentro del recinto. El extremo superior del eje se apoya contra una pista circular y el inferior queda confinado a una pequeña zona de la base. Al inclinar el recinto, el extremo superior de la peonza empieza a tambalearse o rodar "cuesta abajo" mientras su extremo inferior sigue fijo. A medida que rueda, su velocidad de giro aumenta.

Este es el mismo principio que hace que una pelota gire cada vez más rápidamente al rodar cuesta abajo. Al cambiar el sentido de la inclinación, girando el recinto del Thumblar con un movimiento circular, la peonza nunca llega a la "base de la cuesta", ¡es como si rodara cuesta abajo sin llegar nunca al final! Eso hace que la peonza gire cada vez más rápidamente, hasta que se "sincroniza" con el movimiento de giro del recinto, pero unas diez veces más rápido.

¿A qué velocidad gira mi Thumblar?

Si giras el recinto de tu Thumblar dos veces por segundo, que es lo típico en la mayoría de casos, la peonza de dentro del Thumblar está girando unas 20 veces por segundo.

¡Hecho divertido!

El eje de rotación de la Tierra hace un movimiento de precesión cada 26.000 años debido a la influencia del sol y la luna. Eso hace que las estaciones se trasladen: ¡dentro de 13.000 años, el invierno del hemisferio norte tendrá lugar entre junio y setiembre!

Gregory W Ojakangas
Inventor, astrofísico, Doctor, Instituto de Tecnología de California