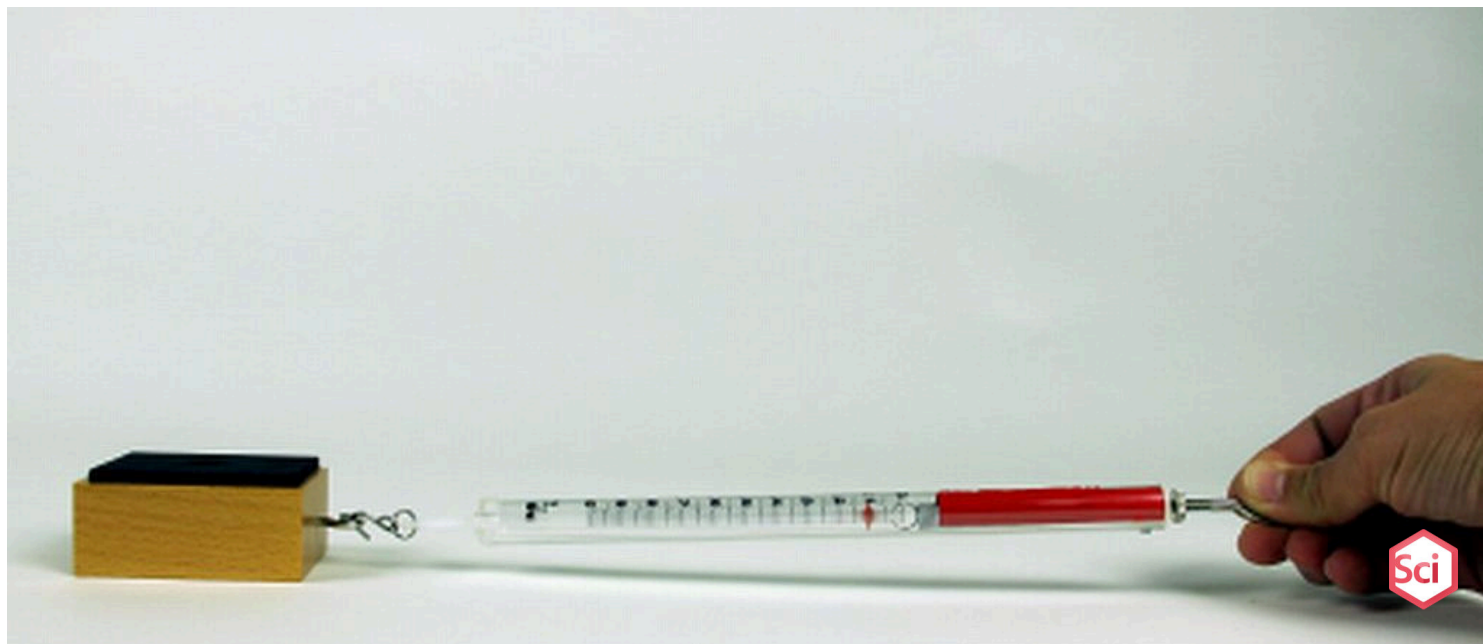


# Fricción durante el movimiento



Naturaleza y tecnología

Aparatos y máquinas de la vida cotidiana



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

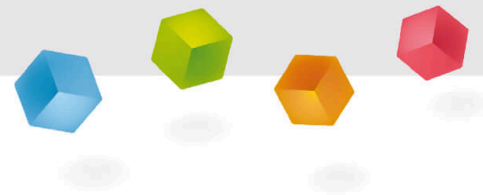
10 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/62a87404fc889e0003752a5b>

PHYWE



## Información para el profesor

### Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

En este experimento, los alumnos observan la fuerza aplicada al tirar de una masa con diferentes superficies sobre diferentes soportes.

Al hacerlo, descubren que tanto las propiedades superficiales de la masa como las del soporte influyen en la fuerza de tracción. Llegan a la conclusión de que la fricción puede ser un obstáculo a la hora de transportar cargas, pero también reconocen que la fricción es esencial para el movimiento y la adherencia.

## Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



### Conocimiento previo

El experimento sirve para ilustrar el fenómeno de la fricción en el movimiento. Por lo tanto, no se requieren conocimientos previos específicos.



### Principio

Los alumnos tiran de un bloque de fricción sobre una mesa y miden la fuerza que hay que aplicar. A continuación, los alumnos deben probar diferentes superficies y determinar cuánta fuerza es necesaria para tirar del objeto sobre la mesa. Por lo tanto, proporcione otras superficies con baja y alta rugosidad para que los alumnos se den cuenta de que la textura de la superficie tiene una gran influencia en la fuerza que se debe aplicar.

## Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



### Objetivo

Los alumnos se familiarizan con el fenómeno de la fricción y se dan cuenta de que la cantidad de fricción afecta a la cantidad de fuerza necesaria para mover los objetos.



### Tareas

- Medición de la fuerza necesaria para arrastrar un bloque de fricción sobre la superficie de una mesa.
- Comparación de la fuerza necesaria para tirar del bloque de fricción en diferentes lados y sobre diferentes superficies.

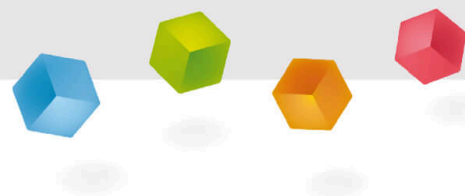
## Instrucciones de seguridad

PHYWE



Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

PHYWE



## Información para el estudiante

## Motivación

PHYWE



Tracción por fricción

Presione ambas manos con firmeza y frótelas rápidamente. ¿Notas que se calientan? ¿Cuál es el motivo?

Nos encontramos con fricciones todos los días en nuestras vidas. La fricción casi siempre se produce durante el movimiento. Puede ser útil, pero también puede ser una molestia. Por ejemplo, si vas en bicicleta por una carretera recta, al final te pararás porque los neumáticos rozan con la carretera. Si tomas una curva con hielo, ¡se convierte rápidamente en algo peligroso! Otro ejemplo es el del coche, en el que los neumáticos necesitan fricción para ponerlo en marcha. Si tienen muy poca fricción o si aceleras demasiado rápido, los neumáticos giran y el coche se para.

## Tareas

PHYWE

- Tirar del bloque de fricción a través de la mesa y medir la fuerza.
- Comparar la fuerza cuando se tira del bloque por un lado diferente o sobre diferentes superficies.
- Antes de empezar el experimento, pensar en la superficie y el lado por el que el bloque podría deslizarse más fácilmente.
- Anotar las observaciones y responder a las preguntas en resultados.

Imaginarse que se está tirando de un trineo detrás de ti.

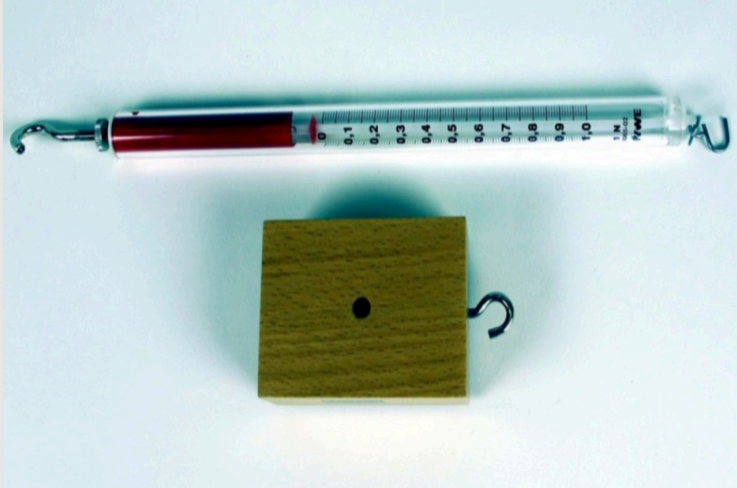
¿Cuál es la superficie más fácil para hacer esto?

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	DINAMOMETRO, TRANSP., 1 N	03065-02	1
2	Bloque para fricción	02240-01	1

## Montaje

PHYWE



Materiales: Medidor de fuerza y bloque de fricción

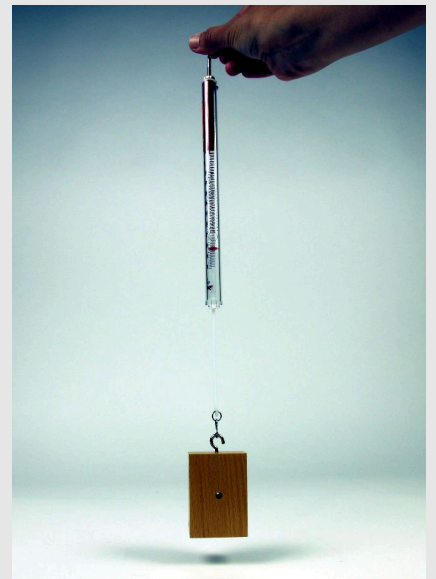
- Para este experimento se necesita un bloque de fricción y un medidor de fuerza.
- Se tienen que tener ambos preparados para poder empezar el experimento.

## Ejecución (1/3)

PHYWE

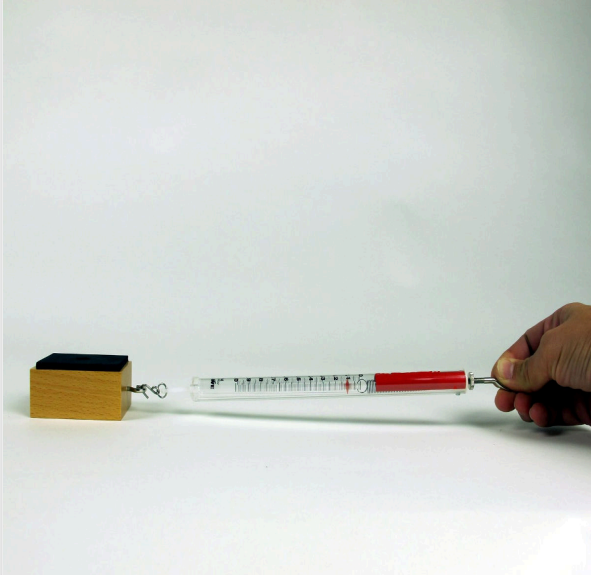


- Ajustar el dinamómetro a cero antes de las mediciones (imagen de la izquierda).
- Dejar que el gancho cuelgue del muelle.
- Colgar el bloque de fricción en el medidor de fuerza (imagen derecha).
- Medir su peso y anotarlo en resultados.



## Ejecución (2/3)

PHYWE



- Mantener el dinamómetro paralelo a la mesa y ajustarlo de nuevo a cero.
- Colocar el bloque de fricción con el lado de madera más grande sobre la mesa y tirar lentamente de él con el dinamómetro.
- Medir la fuerza necesaria y anotarla en resultados.

***Asegurarse de tirar siempre del bloque de fricción a la misma velocidad.***

- Girar el bloque de fricción hacia el lado del fieltro negro y volver a pasar por la mesa con el dinamómetro.
- Medir la fuerza necesaria y anotarla en resultados.

## Ejecución (3/3)



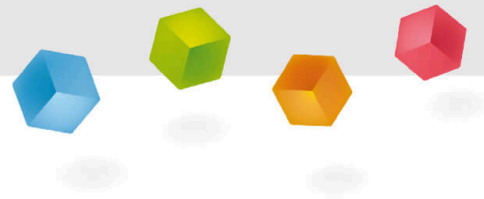
- Ahora colocar el bloque de fricción en diferentes superficies, tirar de él sobre ellas y medir siempre la fuerza.
- Observar la fuerza de los resultados.

Ejemplos: Se trata de un sistema de gestión de la información.

- Colocar una hoja de papel debajo y sujetarla mientras se tira.
- Arrastrar el bloque de fricción por la alfombra.
- Colocar varias clavijas redondas en fila y dejar que el bloque de fricción ruede sobre ellas mientras se tira.
- Buscar otros soportes sobre los que se pueda arrastrar el bloque de fricción.



PHYWE



# Resultados

## Tarea 1

PHYWE

### Observaciones

Anotar las medidas de fuerza de los distintos lados del bloque de fricción y de las distintas superficies.



## Tarea 2

PHYWE

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

La inhibición de un movimiento [ ] se llama rozamiento. Cuando un cuerpo está [ ] en completo reposo, [ ] que actúe sobre él. Sólo cuando tratamos de mover el cuerpo notamos [ ]. [ ] es una fuerza de contención, por lo que actúa exactamente en sentido contrario a nuestro movimiento del cuerpo.

por el contacto entre dos cuerpos

la fuerza de la fricción

no hay fricción

La fricción

sin fuerza

✓ Verificar

## Tarea 2

PHYWE

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

La inhibición de un movimiento [ ] se llama rozamiento. Cuando un cuerpo está [ ] en completo reposo, [ ] que actúe sobre él. Sólo cuando tratamos de mover el cuerpo notamos [ ]. [ ] es una fuerza de contención, por lo que actúa exactamente en sentido contrario a nuestro movimiento del cuerpo.

por el contacto entre dos cuerpos

la fuerza de la fricción

no hay fricción

La fricción

sin fuerza

✓ Verificar

## Tarea 3

PHYWE

¿Cómo se define la fuerza normal?

- La fuerza ejercida por un cuerpo perpendicular a la superficie se llama fuerza normal.
- La fuerza que acelera un objeto horizontalmente se llama fuerza normal.
- La fuerza que un cuerpo ejerce sobre la superficie en un ángulo de  $120^\circ$  se llama fuerza normal.

✓ Verificar

## Tarea 4

PHYWE

¿En qué unidad se mide la fuerza de tracción con el dinamómetro?

- Joule
- Newton
- Watt

✓ Verificar



## Tarea 5

PHYWE



Coche en la nieve

Tu coche se queda atascado en la nieve. ¿Cuál es la mejor manera de sacar el coche de la nieve?

- Colocar las alfombrillas delante de los neumáticos para aumentar la fricción.
- Girar el volante hacia adelante y hacia atrás varias veces para liberar los neumáticos de la nieve.
- Dejar salir algo de aire de los neumáticos para mejorar el agarre.

 Verificar