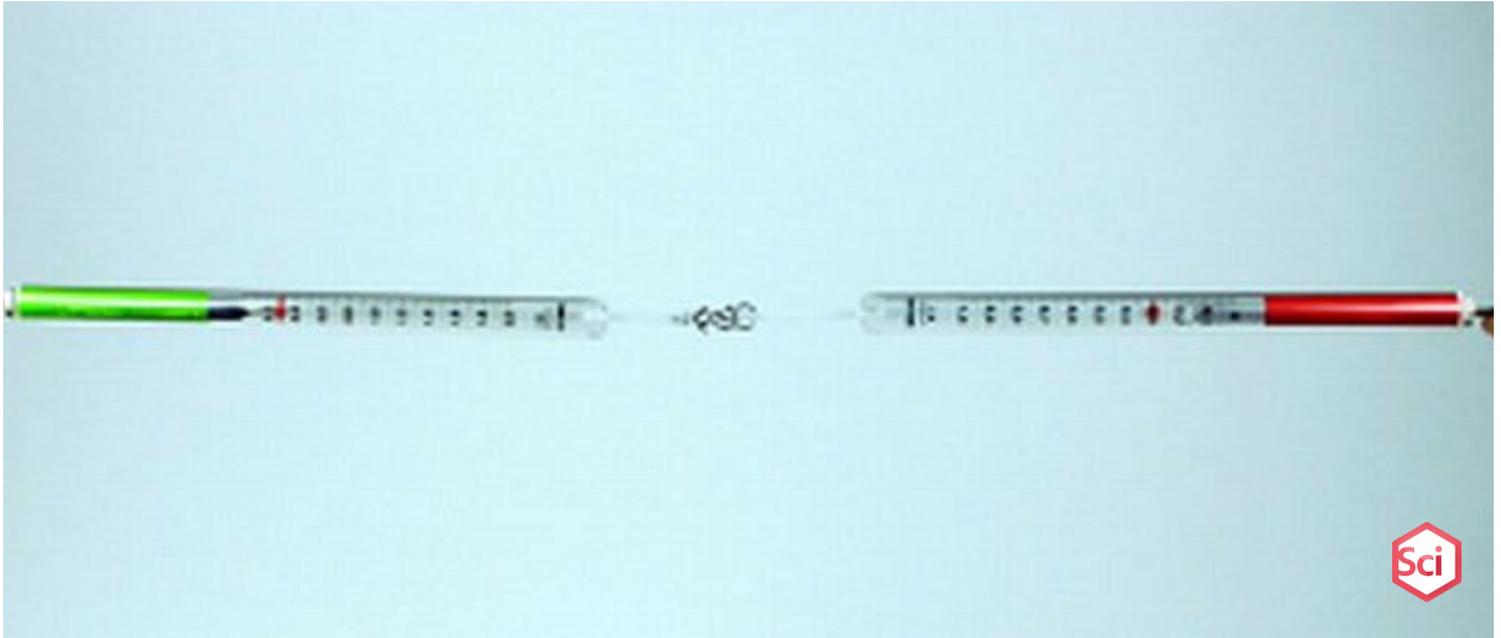


# Fuerza y contrafuerza



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/62a727e7197837000311c312>

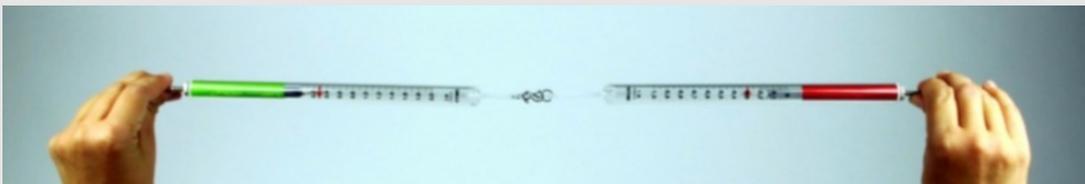
PHYWE



## Información para el profesor

### Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

En el tira y afloja se observa un fenómeno interesante. Si los dos equipos tienen más o menos la misma fuerza, la cuerda apenas se mueve, aunque ambos bandos tiren con todas sus fuerzas. Este fenómeno se denomina principio de interacción y afirma que en un equilibrio toda fuerza experimenta una fuerza contraria igual.

Este principio desempeña un papel importante en nuestra vida cotidiana. Sin una fuerza contraria, se caería a través del suelo hacia el sótano. En este experimento se demuestra el principio de interacción de que dos medidores de fuerza conectados indican siempre la misma fuerza.

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

PHYWE



### Conocimiento previo

- La unidad de medida de la fuerza 1N debe ser conocida y aplicable
- Los estudiantes deben ser capaces de manejar y ajustar un medidor de fuerza



### Principio

Al utilizar dos medidores de fuerza diferentes, los alumnos aprenden en este experimento que las fuerzas son idénticas pero pueden leerse de forma diferente según la escala.

Debido a los diferentes rangos de medición, deben tener cuidado de no exceder el rango de visualización del medidor de fuerza pequeño.

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

PHYWE



### Objetivo

- En equilibrio, cada fuerza provoca una contrafuerza igualmente grande
- La elección de la balanza correcta es importante para una medición precisa



### Tareas

- Los alumnos trabajan preferentemente en grupos de dos y ajustan primero sus dinamómetros
- A continuación, observan el comportamiento de los dinamómetros cuando sólo uno de ellos tira de su dinamómetro a la vez y cuando ambos tiran de su dinamómetro al mismo tiempo

## Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Antes de realizar el ejercicio, los alumnos deben saber que un dinamómetro cargado puede retroceder al soltar la carga.
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

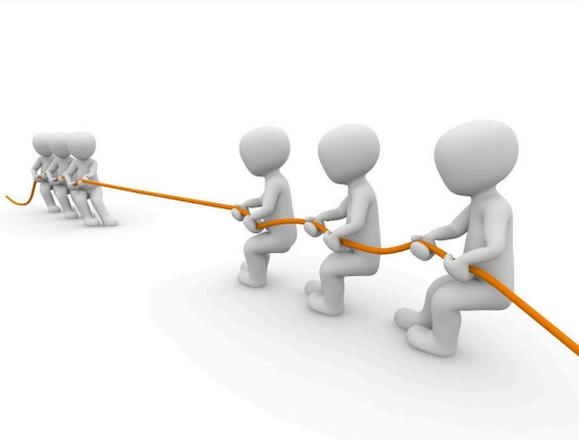
PHYWE



## Información para el estudiante

## Motivación

PHYWE



Tira y afloja

Seguro que has hecho alguna vez el tira y afloja y te has dado cuenta de que cuando ambos equipos tienen más o menos la misma fuerza, la cuerda apenas se mueve, aunque los dos bandos tiren con todas sus fuerzas.

Este fenómeno se denomina principio de interacción y afirma que en un equilibrio toda fuerza experimenta una contrafuerza igual.

Este principio desempeña un papel importante en nuestra vida cotidiana. Sin una fuerza contraria, su vaso de agua simplemente se rompería a través de la mesa y usted caería a través del suelo en el sótano. Para tener una mejor idea de esto, queremos examinar más de cerca el principio de interacción en este experimento.

## Tareas

PHYWE

Pensar en lo que va a pasar antes de intentarlo.

Si se tira de un dinamómetro con otro, ¿cuál indicará una fuerza superior a "0 N"?

sólo el medidor de fuerza de tracción

sólo el medidor de fuerza sostenido

ambos medidores de fuerza

**¿Cómo se comportan dos medidores de fuerza cuando se conectan y luego se tiran de ellos?**

- Ajustar los dos medidores de fuerza.
- Colgarlos juntos y comprobar qué fuerza muestran cuando se tiran de uno en uno.
- Anotar lo que se observa y responder a las preguntas de resultados.

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	DINAMOMETRO, TRANSP., 1 N	03065-02	1
2	DINAMOMETRO, TRANSP., 2 N	03065-03	1

## Montaje (1/2)

PHYWE

El intento funciona mejor cuando se trabaja en pareja. Primero sostener los medidores de fuerza horizontalmente y ajustarlos a "0 N". A continuación, se pueden enganchar como se muestra en la Fig. 1.

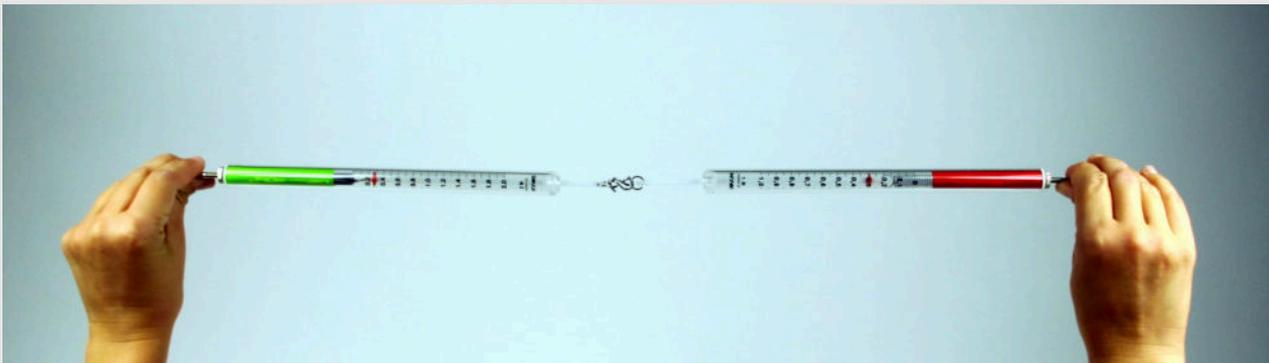


Figura  
1

## Montaje (2/2)

PHYWE

Mirar donde está la marca roja. Para ajustar la marca, girar el tornillo plano de la parte superior más hacia arriba. Ahora se puede girar el gancho de retención. Hacerlo hasta que la marca roja apunte exactamente a "0 N". A continuación, volver a apretar el tornillo plano.

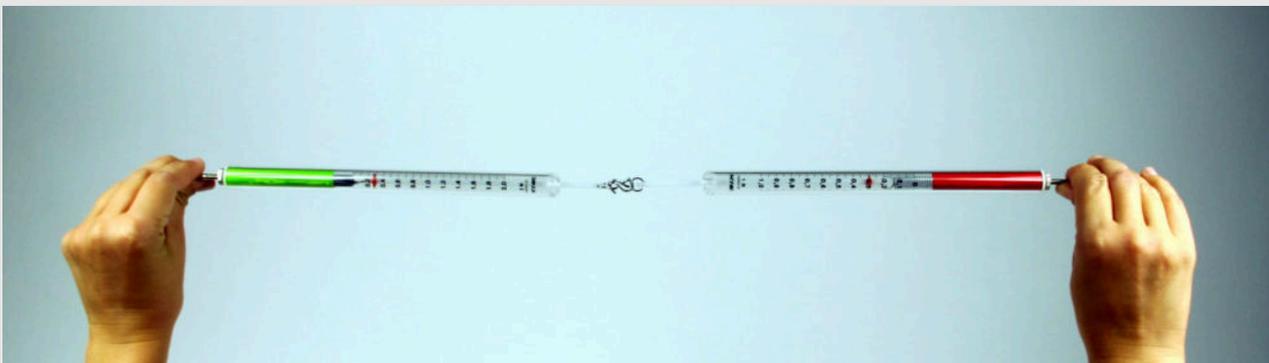


Figura  
2

## Ejecución

PHYWE

1. Dejar que el compañero mantenga su medidor de potencia quieto mientras se tira cuidadosamente del tuyo hacia atrás una corta distancia y mantenerlo ahí. Observar la fuerza indicada en ambos medidores de fuerza. ¿Qué muestra el medidor de fuerza con el que estás tirando, qué muestra el medidor de fuerza que sostiene tu compañero?
2. Ahora mantener el dinamómetro quieto y dejar que el compañero tire suavemente del suyo. De nuevo, observar qué fuerza se indica en ambos dinamómetros.
3. Ahora ambos tiran de sus medidores de fuerza al mismo tiempo. Intentar tirar del dinamómetro para que marque "1 N". ¿Qué muestra el medidor de su compañero?

PHYWE



## Resultados

## Tarea 1

PHYWE



En un equilibrio, sólo una fuerza actúa en una dirección.

 Falso

 Verdadero

## Tarea 2

PHYWE

**Explicar las propiedades investigadas de los medidores de fuerza.**

**Arrastrar las palabras a los espacios correctos**

Si conectas dos medidores de fuerza con diferentes  y tiras de ellos, ambos  muestran la misma fuerza,  de si tiras sólo de uno de ellos o de ambos al mismo tiempo. Esto puede explicarse por el hecho de que en el equilibrio la fuerza siempre produce una  igualmente grande. En un medidor de fuerza con un rango de medición , las fuerzas pequeñas se pueden leer con mayor precisión, pero no se puede tirar con tanta fuerza como en uno con un rango de medición .

 más pequeño

 contrafuerza

 más grande

 rangos de medición

 independientemente

 siempre

Diapositiva	Puntuación/ Total
Diapositiva 8: Pregunta inicial	0/1
Diapositiva 14: Preguntas de evaluación	0/5
Diapositiva 15: Medidores de fuerza interrelacionados	0/6

Total  0/12

 Soluciones

 Repetir