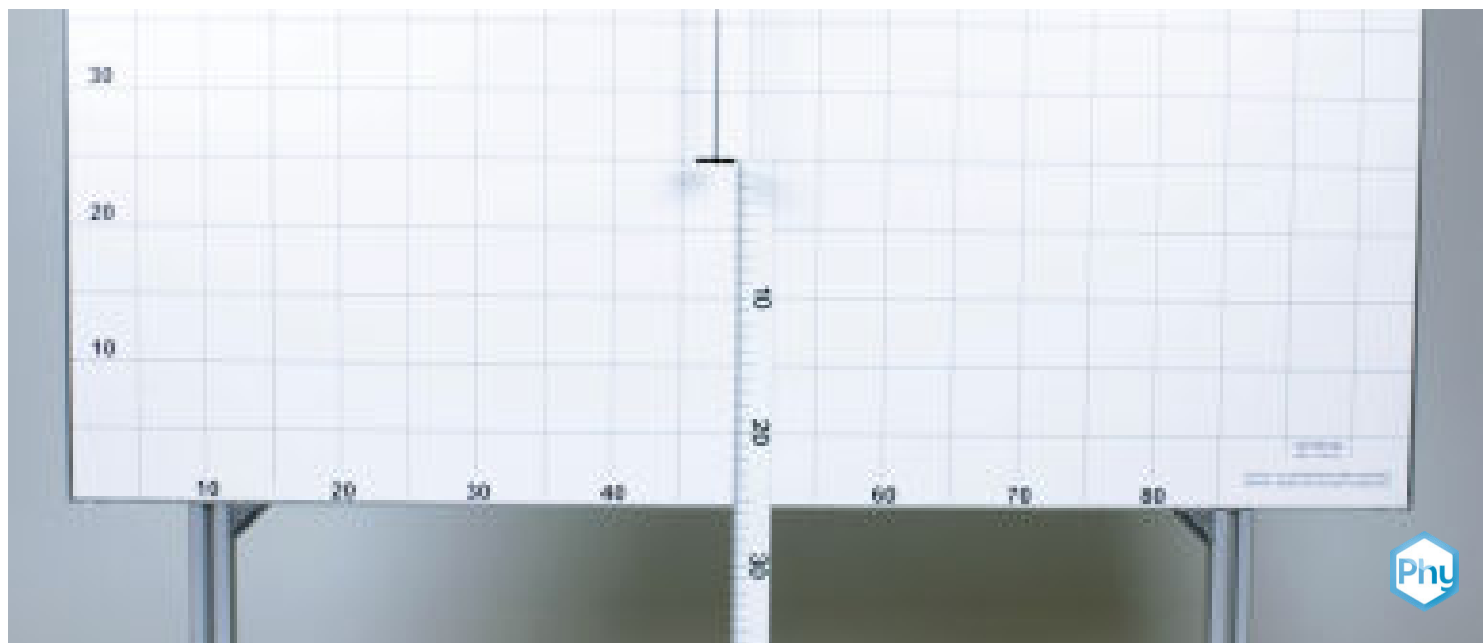


# Masa y peso



Física

Mecánica

Fuerzas, trabajo, energía y potencia



Nivel de dificultad

medio



Tamaño del grupo

-



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/63ea75c6697d0c0002d7bb71>

PHYWE



## Información para el profesor

### Aplicación

PHYWE

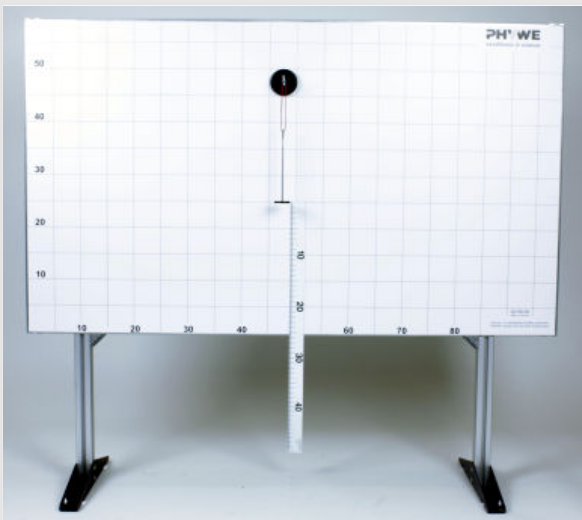


Figura 1: Montaje experimental

La fuerza del peso de un objeto resulta de su masa  $m$  y la aceleración debida a la gravedad  $g$ :

$$F = m \cdot g$$

Se trata de una fuerza dirigida que apunta hacia el centro de gravedad de la Tierra. En pocas palabras, la fuerza siempre actúa en la dirección del suelo, independientemente de dónde te encuentres en la tierra.

La aceleración de la herencia es  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

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

PHYWE



### Conocimiento previo

No se requieren conocimientos previos.



### Principio

La fuerza del peso de un cuerpo es proporcional a su masa.

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

PHYWE



### Objetivo

Con la ayuda de un medidor de fuerza de resorte, se demostrará que la fuerza del peso de un cuerpo es proporcional a su masa.



### Tareas

Medición del peso de una masa mediante un calibrador de muelles.

## Instrucciones de seguridad

PHYWE

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

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	<a href="#">PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte</a>	02150-00	1
2	<a href="#">DINAMOMETRO DE TORSION 2 N/4 N</a>	03069-03	1
3	<a href="#">Soporte para pesas con ranura, 10 g</a>	02204-01	1
4	<a href="#">Peso con ranura, 10 g, plateado</a>	02205-03	2
5	<a href="#">Peso con ranura, 10 g, plateado</a>	02205-03	2
6	<a href="#">Peso con ranura, 50 g, platado</a>	02206-03	1
7	<a href="#">Peso con ranura, 50 g, platado</a>	02206-03	1
8	<a href="#">Abrazadera</a>	02014-00	2

PHYWE



## Montaje y ejecución

### Montaje

PHYWE

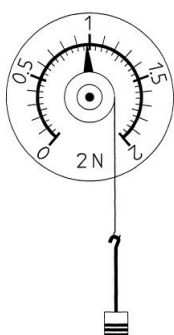


Figura 2

- Montaje del experimento según la Fig. 2
- Poner a cero la aguja del dinamómetro
- Equipar el plato de pesas con cuatro pesas ranuradas de 10 g cada una (con colores alternos) y fijarlas al dinamómetro.

## Ejecución

PHYWE

- Fuerza gravitacional  $F_G$  Leer y anotar
- Cargar los platos de pesas uno tras otro con pesas ranuradas de 50 g cada una (con colores alternos), leer la fuerza del peso respectivo y anotarlo.

## Resultados (1/4)

PHYWE

El cuadro 1 muestra los valores de la prueba realizada:

$m/g$	$F_G/N$	$m/kg$	$\frac{F}{m}$ $N/kg$
50	0,49	0,05	9,8
100	0,97	0,10	9,7
150	1,45	0,15	9,7
200	1,95	0,20	9,8

Cuadro 1

## Resultados (2/4)

PHYWE

La representación gráfica de los valores medidos (Fig. 2) da como resultado una línea recta que pasa por el punto cero del  $F_G$ - $m$  sistema de coordenadas.

De ello se deduce que existe una relación proporcional entre la fuerza del peso  $F_G$  y la masa  $m$  del La carrocería está formada por un cuerpo que ha sido reinstalado:

$$F_G \sim m$$

Esta relación equivale a  $F_G/m = \text{constante}$ , lo que puede confirmarse mediante la posterior formación del cociente.

(véase la tabla 1, columna 4). Si, como en el cuadro 1, se utiliza la masa de las probetas de ensayo en kg para la formación del cociente, entonces

El valor medio es aproximadamente:

$$F_G/m = 9,8 \text{ N/kg}$$

## Resultados (3/4)

PHYWE

Por tanto, un cuerpo con una masa de 1 kg experimenta una fuerza de peso de 9,8 N. O bien: 1 N es la fuerza de peso experimentada por un cuerpo con una masa de 102 g.

El valor 9,8 N/kg corresponde a la aceleración gravitatoria  $g$ . Si el resultado del experimento se escribe de la forma

$$F_G = m \cdot g$$

entonces se obtiene una forma especial de la ley básica de Newton  $F = m \cdot a$ .

De esto se puede concluir: La fuerza del peso  $\vec{F}_G$  da a un cuerpo en caída libre la aceleración  $\vec{g}$  (aceleración debida a la gravedad).

La aceleración debida a la gravedad depende del lugar. Lo siguiente se aplica a Europa Central:

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2.$$



## Resultados (4/4)

PHYWE

Estas consideraciones pueden retomarse en el tratamiento de la caída libre en cinemática o en relación con el tratamiento de la ley fundamental de Newton. Entonces también se puede introducir la unidad Newton:

$$1N = 1kg \cdot m/s^2$$

En el tratamiento inicial de la conexión entre la fuerza del peso y la masa, uno se limitará a la versión ilustrativa antes mencionada del resultado experimental, es decir, que 1 N es la fuerza del peso experimentada por un cuerpo con la masa 102 g (por ejemplo, una barra de chocolate de 100 g con envoltorio).

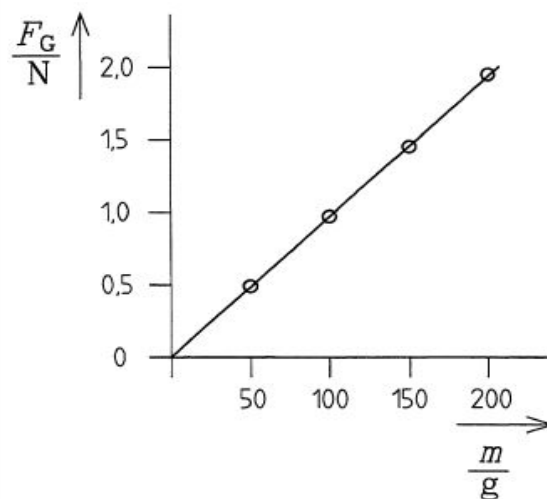


Figura 3