



# Bola con inercia

## C3C

### FÍSICA 1

#### CURSO 2010-2011

## INTRODUCCIÓN

Las leyes de Newton estudian el movimiento relacionado con las causas que lo producen.

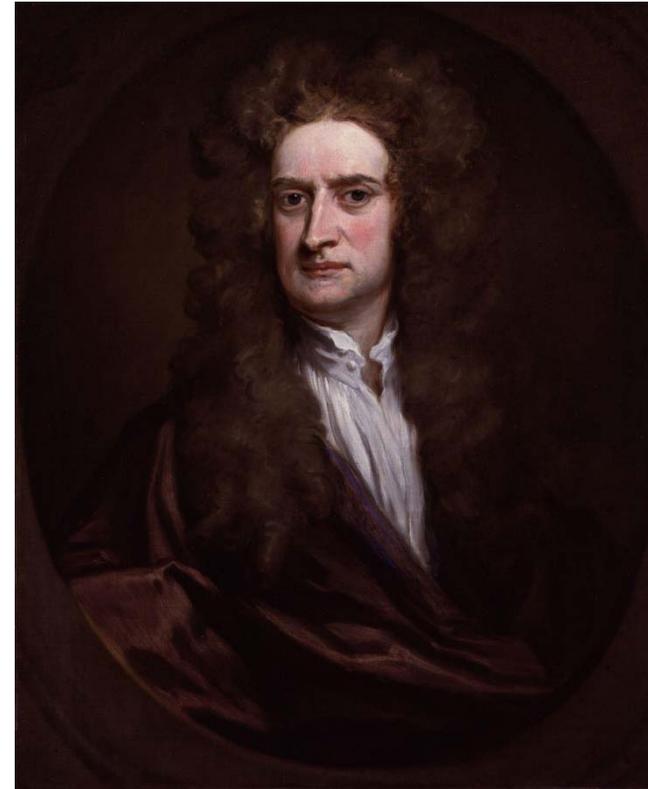
**EJEMPLOS:** fuerza gravitatoria, eléctrica, magnética,...

La segunda ley de Newton establece que una fuerza aplicada a un cuerpo es directamente proporcional a la aceleración producida en éste.

$$F = dp/dt = m \cdot a$$

## OBJETIVO

Comprobar el comportamiento de un hilo con un peso en medio en función de si se le aplica una fuerza lentamente o un tirón rápido.



[http://es.wikipedia.org/wiki/Isaac\\_Newton](http://es.wikipedia.org/wiki/Isaac_Newton)

## MATERIALES

- Soporte.
- 2 hilos.
- 1 pesa.
- Los hilos deben soportar entre 2 y 4 veces el peso de las pesas.
- Una pequeña barra

## MONTAJE

De un soporte como el de la foto se cuelga un hilo, en éste se engancha un peso y a éste último se le ata un segundo hilo. Si se quiere se le puede atar un objeto (una barra en nuestro caso) al hilo de abajo para tirar de éste.



## EXPLICACIÓN

En el experimento observamos que si aplicamos una fuerza lentamente rompe el hilo que se encuentra por encima de la pesa; sin embargo, si damos un tirón rápido, el que rompe es el hilo que está bajo la pesa; esto tiene su explicación en la segunda ley de Newton: si tomamos  $T_1$  como la tensión del hilo que se encuentra por encima de la pesa y  $T_2$  como la tensión del hilo de debajo de la pesa, observamos que  $T_2$  y el peso van en la misma dirección, luego:

$-T_1 + T_2 + m \cdot g = m \cdot a$ ; por lo tanto, en el primer caso 'a' es menor que 'g', así que  $T_1 > T_2$  y rompe antes  $T_1$ ; en el segundo caso 'a' es mayor que 'g', así que  $T_2 > T_1$  y rompe antes  $T_2$ .

## CONCEPTOS

- Dinámica.
- Leyes de Kepler.
- Sistema inercial.
- Galileo.
- Albert Einstein.



## MÁS INFORMACIÓN

LEYES DE NEWTON: <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Fisica/02/leyes.html>  
<http://web.educastur.princast.es/proyectos/fisquiweb/dinamica/index.htm>

LEYES DE KEPLER: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/celeste/kepler/kepler.htm>  
<http://www.luventicus.org/articulos/03C002/index.html>

SISTEMA INERCIAL:  
<http://www.fisica-relatividad.com.ar/sistemas-inerciales/sistemas-inerciales>

WIKIPEDIA: [http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes\\_de\\_Newton](http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Newton)  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes\\_de\\_Kepler](http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Kepler)  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_referencia\\_inercial](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_referencia_inercial)

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=EJD9QL10vXw&feature=fvsr>

VIDEO EXPERIENCIA: <http://faraday.physics.uiowa.edu/mech/1F20.10.htm>

### TEXTOS:

Tipler P.A. Física. Barcelona: Reverté, 2010.

De Juana J.M., Física General, Pearson, 2009.

Serway R.A y J.W.Jewett. Física. Madrid: Thomson-Paraninfo, 2010.

R. Ehrlich, Turning the World Inside Out and 174 Other Simple Physics Demonstrations, Princeton University Press, 1997.