



# Newton con un huevo

## *C1D*

### FÍSICA 1

### CURSO 2011-2012

## INTRODUCCIÓN

“El cambio de movimiento de un cuerpo es proporcional a la fuerza motriz aplicada y tiene lugar a través de la trayectoria definida por la fuerza”.

Este es el enunciado de la Segunda Ley de Newton que explica que si sobre un cuerpo en movimiento actúa una fuerza, ésta cambia el estado de movimiento del cuerpo, ya sea en módulo, dirección o ambas.

Si un mismo objeto(=masa) sufre la misma variación en su momento lineal, la fuerza aplicada sobre el objeto depende del tiempo que tarda en variar el impulso.

## OBJETIVO

Demostrar de forma experimental la segunda ley de Newton.



<http://www.youtube.com/watch?v=iH48Lc7wq0U>



## MATERIALES

- Una sabana
- Varios huevos o cualquier material frágil.
- Un vaso de cristal.

## MONTAJE

No requiere montaje.

Uno de los alumnos lanza ambos huevos procurando que tengan la misma velocidad inicial.

Los otros dos sujetan una sábana con cuidado de recoger el huevo para demostrar que, efectivamente, el huevo no se rompe.

También se puede probar en caída libre sobre dos vasos, uno con agua y otro sin agua, el agua amortigua la caída lo que provoca que se ejerza menos fuerza sobre el huevo.



## EXPLICACIÓN

Se tiran dos huevos, ambos con el mismo momento inicial y final, (cero), dando como resultado un gran cambio en el impulso.

El huevo que lanzamos contra la sabana cambia su impulso en un periodo de tiempo 'largo' experimentando así una fuerza 'pequeña'.

El huevo que lanzamos contra una pared se detiene casi instantáneamente lo que provoca que actúe sobre el una 'gran' fuerza

## CONCEPTOS

- Impulso (variación del momento lineal)
- Impulso según Newton (fuerza del movimiento)
- Momento lineal
- Fuerza motriz
- Masa de inercia

$$\vec{F}_{\text{net}} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

$$\vec{F}_{\text{net}} = \frac{d(m \cdot \vec{V})}{dt}$$

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

## MÁS INFORMACIÓN



LEYES DE NEWTON: [www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/newton.html](http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/newton.html)

WIKIPEDIA:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes de Newton#Segunda ley de Newton o Ley de fuerza](http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Newton#Segunda_ley_de_Newton_o_Ley_de_fuerza)

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=7RSUjxiZnME>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=d7iYZPp2zYY&feature=related>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=ehVQM0I0PSU&feature=related>

EXPLORATORIUM:

<http://isaac.exploratorium.edu/~pauld/activities/physics/newtonslaws.html>

PHYSLETS: <http://physics.bu.edu/~duffy/java/SecondLaw.html> (Newton´s second law)

PHYSLETS:

[http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/applets/Hwang/ntnujava/collision1D/collision1D\\_s.htm](http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/applets/Hwang/ntnujava/collision1D/collision1D_s.htm) (Conservación del momento lineal en diferentes sistemas inerciales)

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (“Newton Laws” **388.000**)

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (“Law of Motion” **1.890.000**)

TEXTOS:

MOORE, Thomas . Física seis ideas fundamentales , Mc Graw Hill , Tomo 1 , Capitulo N1

SERWAY, Raymond . Física, Mac Graw Hill , Tomo I , Capitulo 5

TIPLER, Paul . Física para la Ciencia y la tecnología , Reverté , Volumen 1 , Capítulo 4