



Choque inelástico

C3C

FÍSICA 1

CURSO 2011-2012

INTRODUCCIÓN

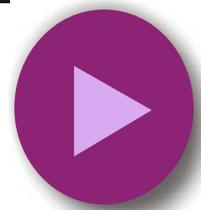
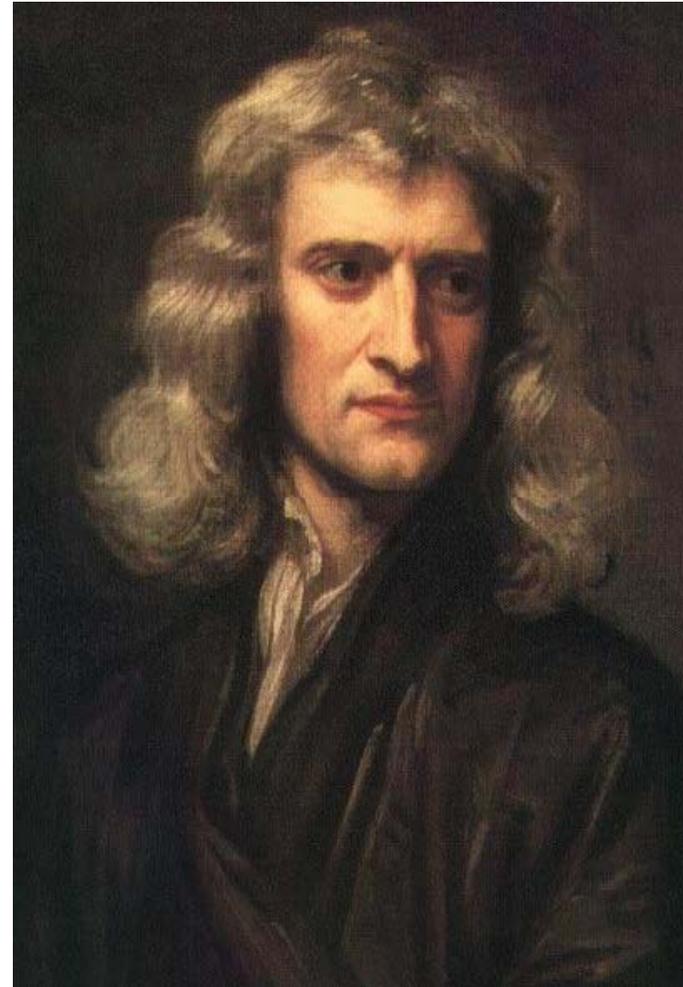
Un choque inelástico es un tipo de colisión en la que la energía cinética no se conserva. Como consecuencia, los cuerpos que colisionan pueden sufrir deformaciones y aumento de su temperatura.

En este tipo de choque existe una disipación de energía, ya que tanto el trabajo realizado durante la deformación de los cuerpos como el aumento de su energía interna se obtiene a costa de la energía cinética de los mismos antes del choque. En cualquier caso, aunque no se conserve la energía cinética, **sí se conserva el momento lineal total del sistema.**

Históricamente el concepto de cantidad de movimiento surgió en el contexto de la mecánica newtoniana en estrecha relación con el concepto de velocidad y el de masa. En mecánica newtoniana se define la cantidad de movimiento lineal como el producto de la masa por la velocidad:

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

http://www.youtube.com/watch?v=8M_8Sa_xfzk&feature=related



MATERIALES

- 2 bolas.
- Velcro adhesivo.
- Cuerda.
- Soporte.

MONTAJE

Se suspenden del soporte las dos bolas unidas con una cuerda o cable. Se colocan en una posición inicial en la que una de las bolas esté colgada en vertical y la otra en horizontal (formando un ángulo de 90°). En un determinado momento se suelta la bola que está en horizontal y se dejan chocar las dos bolas. Después del choque ambas bolas han de desplazarse unidas. Haciendo los cálculos pertinentes se demostrará que se conserva el momento lineal pero no la energía cinética.

OBJETIVO

Demostrar la conservación del momento lineal en un choque inelástico entre dos bolas.

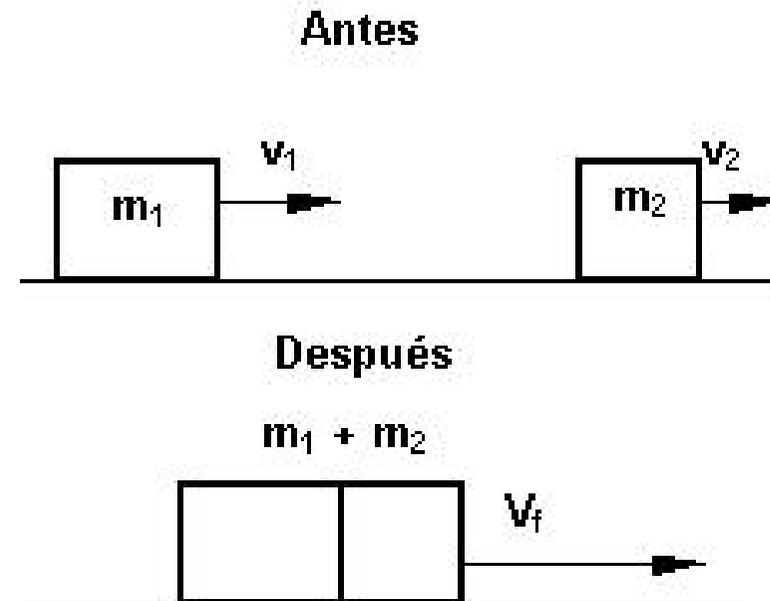


EXPLICACIÓN

Las dos bolas, impactan con choque inelástico, así al lanzar la primera bola con un ángulo de 90° , el centro de masas de la segunda ha de llegar a $\frac{1}{4}$ de la altura del centro de masas de la primera, lo que supone un desplazamiento de 41° con respecto a la vertical. El momento lineal se conserva, pero no así la energía mecánica, pues la energía cinética se transforma en calor o en una deformación, aumentando la energía interna de la bola que recibe el impacto.

CONCEPTOS

- conservación momento lineal
- mecánica newtoniana
- disipación de energía cinética
- cantidad de movimiento
- impulso mecánico
- choque inelástico



MÁS INFORMACIÓN

WIKIPEDIA: http://es.wikipedia.org/wiki/Choque_inelástico

WIKIPEDIA: <http://es.wikipedia.org/wiki/Impulso>

WIKIPEDIA: http://es.wikipedia.org/wiki/Momento_lineal#Mec.C3.A1nica_newtoniana

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=5CWs-d168OI>

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

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=-ca8SkI9uj4&feature=related>

BLOGS:

<http://teoria-de-la-relatividad.blogspot.com/2009/03/11-dinamica-relativistica.html>

http://javierdelucas.es/dinamica/con_mlineal/carro/carro.htm

<http://autorneto.com/referencia/ciencia/pendulo-balistico/>

PHYSLETS:

<http://javierdelucas.es/ph11s/choques.htm>

http://torcaza.uis.edu.co/~emejia/docencia/FQIV/FISICA/solido/m_angular/momento.htm

<http://www.xtec.cat/~ocasella/applets/xocs/appletsol.htm>

http://www.fisica2um.com.ar/Actividades/ACTIVIDADES_Cap1/ACT_N16/muelle1.htm

http://www.educaplus.org/play-246-Choque_inelástico.html?PHPSESSID=1a3d94766bf7490cb71f96c31a7cd7d0

TEXTOS :

-Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D. y Freedman R.A. *Física universitaria*

-David Halliday, Robert Resnick and Kenneth S. Krane. *Physics (Vol 1)*

-Susan Lea, John Robert Burke : *La naturaleza de las cosas*

-Alonso Finn- *Física (Tomo I)*

-Paul Allen Tipler, Gene Mosca: *Física para la ciencia y la tecnología*

