



Conservación del momento

C3B

FÍSICA 1

CURSO 2011-2012

INTRODUCCIÓN

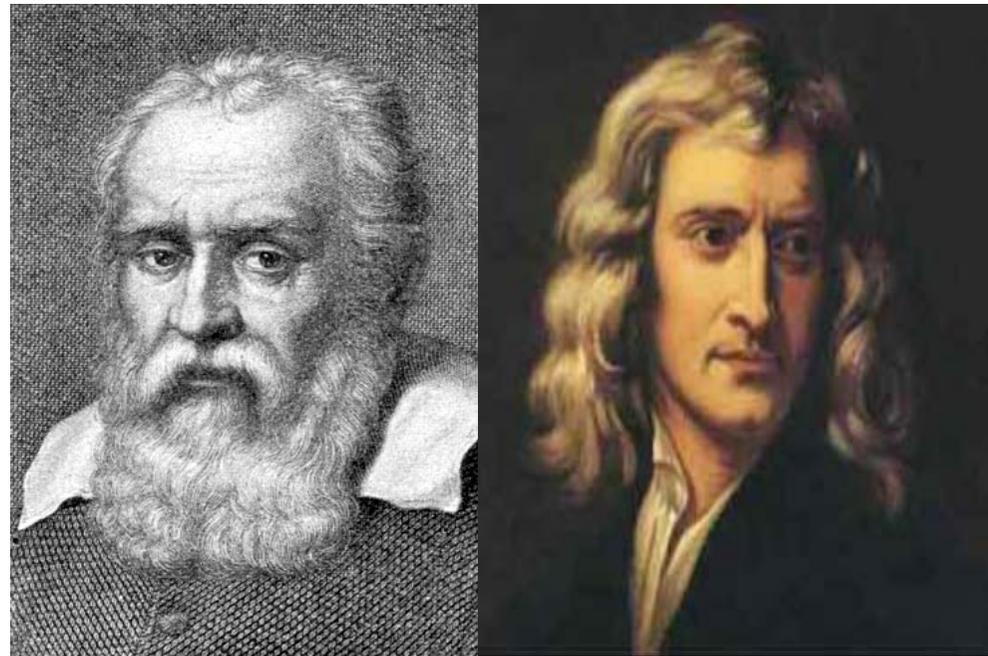
Este concepto tuvo evolución histórica desde el s. XIV hasta el s. XVII, siglo en el que diversas ideas llegaron hasta Galileo, Descartes y otros físicos, que finalmente definieron con precisión impulso y cantidad de movimiento.

La cantidad de movimiento o momento lineal es una magnitud vectorial que se define como el producto de la masa de un cuerpo y su velocidad en un instante determinado.

El momento lineal puede considerarse una medida de la dificultad que representa cambiar el estado de movimiento de un objeto (primera ley de Newton). Está relacionado con la fuerza.

OBJETIVO

Comprobar que si el momento se conserva, el cociente de los ángulos formados por el movimiento de dos bolas es inversamente proporcional a la masa de cada una.



<http://www.youtube.com/watch?v=pNk8imkxFXQ>

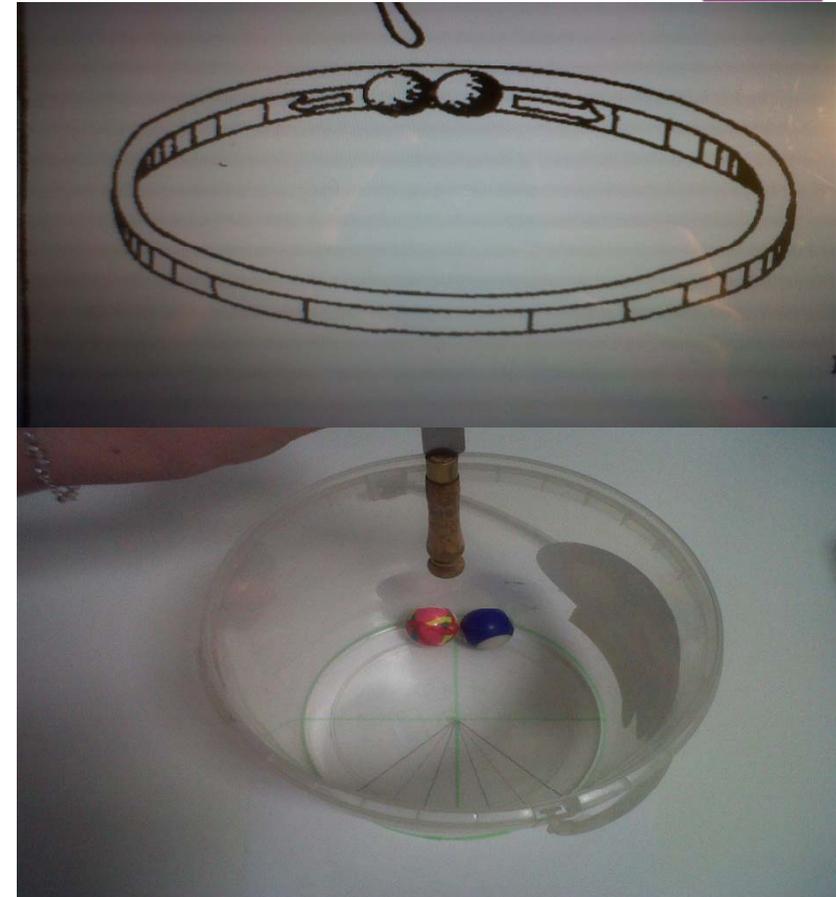


MATERIALES

- Aro
- Bola de aluminio
- Bola de hierro
- Cuchillo

MONTAJE

Se coloca el aro en una superficie plana lo mas uniforme posible. Dentro de él se colocan las dos bolas, de manera que ambas estén en contacto entre si y con el aro. Por último se coloca el cuchillo de manera que esté en medio de las dos bolas y perpendicular al plano en el que está el aro.



<http://www.youtube.com/watch?v=WazzChcT6jY&context=C3ecc84eADOEgsToPDskKzMgpZIIAln4bm33bDWYSV>



EXPLICACIÓN

Cuando un sistema de fuerzas de resultante no nula actúa sobre una partícula hace que ésta se mueva con aceleración ($F=M \cdot A_{cm}$). Esa fuerza resultante es igual a la variación del momento lineal con el tiempo.

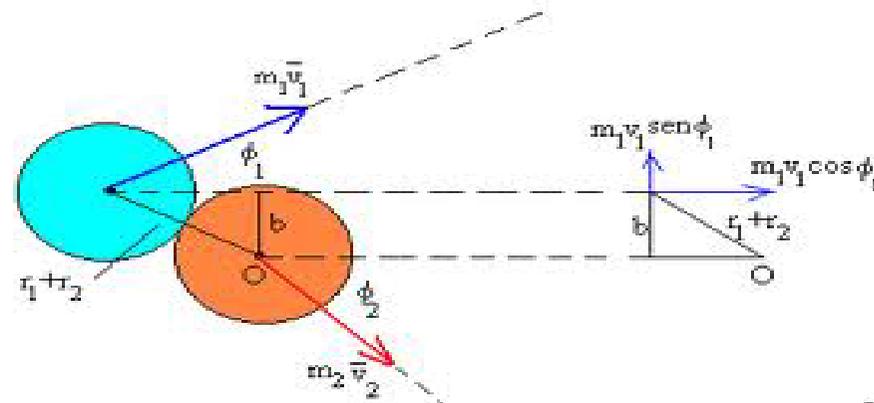
Sin embargo, si la fuerza externa neta que actúa sobre la partícula es nula, entonces la variación del momento lineal con el tiempo es 0, quedando demostrado, por lo tanto, que el momento lineal de la partícula se conserva.

$$\sum \vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

$$\sum_i \vec{F}_{i,int} = 0 \Rightarrow \sum_i \vec{F}_i = 0 \Rightarrow \frac{d\vec{p}}{dt} = 0 \Rightarrow \vec{p} = cte$$

CONCEPTOS

- Centro de masas.
- 2ª Ley de Newton.
- 3ª Ley de Newton.
- 3ª Ley de Newton.
- Momento.
- Ley de conservación.
- Impulso.



MÁS INFORMACIÓN



INGENIERÍA FÍSICA: http://ingenieriafisica.blogspot.com/2010/07/cantidad-de-movimiento_22.html

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

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

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

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=WazzChcT6jY&feature=youtu.be>

UAM: http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/jdemigue/fisica1/cap3/conservacion.pdf

PHYSLETS: http://physics.bu.edu/~rebby/py251_lect5.pdf

(Momentum conservation)

FÍSICA.CIENCIAS.UCHILE: <http://fisica.ciencias.uchile.cl/~rferrer/cursos/06.pdf>

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (“MOMENTUM CONSERVATION”
734.000)

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (“CANTIDAD DE MOVIMIENTO”
297.000)

TEXTOS:

Sears, F.; Zemansky, M. , Física general, Madrid Aguilar(1979).

BLATT, FRANK , Fundamentos de Física.