



Momento angular

C5B

FÍSICA 1

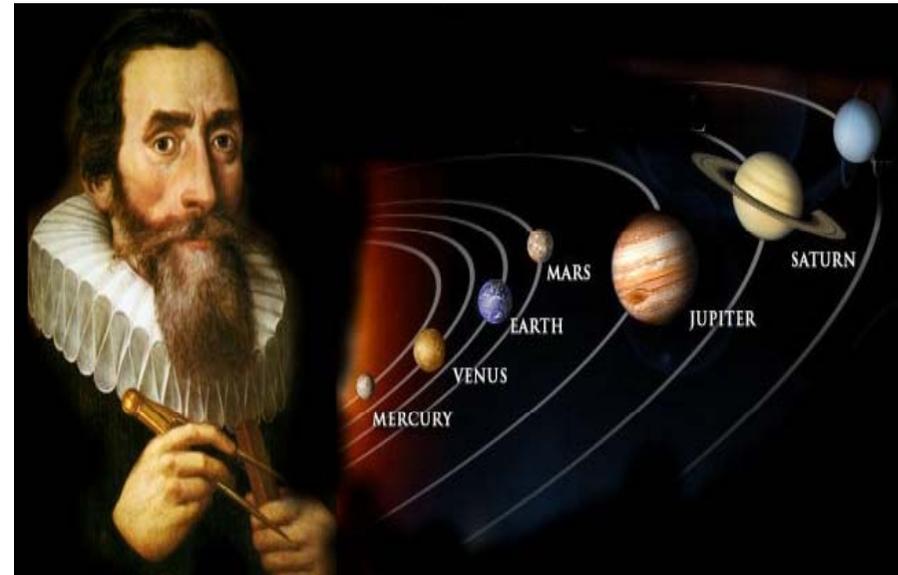
CURSO 2010-2011

INTRODUCCIÓN

El momento angular o momento cinético es una magnitud física de la mecánica de gran importancia, ya que está relacionada con las simetrías rotacionales de los sistemas físicos. Bajo ciertas condiciones de simetría rotacional de los sistemas es una magnitud que se mantiene constante con el tiempo a medida que el sistema evoluciona. Eso ocurre por ejemplo en el movimiento planetario alrededor del Sol.

OBJETIVO

Visualizar la ley de conservación del momento angular.



MATERIALES

- Dos bolas de metal (una tres veces máis pesada que a outra)
- Un cordel
- Un “tubo” (caña de bolígrafo)
- Un cronómetro

MONTAJE

Primero, atamos a bola máis pesada a uno de los extremos del cordel; despois, pasamos el cordel por el interior del tubo de diámetro aproximadamente 0.7 cm y de largo la anchura de una mano.

Finalmente, atamos la bola máis ligera al otro de los extremos del cordel.



http://www.youtube.com/watch?v=gYwYjr_zv_q0



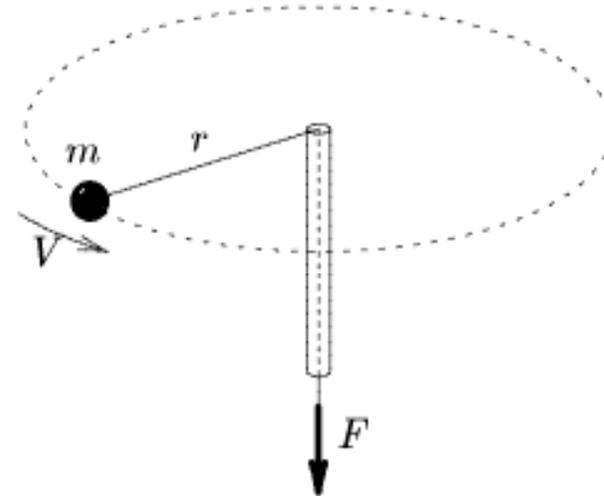
EXPLICACIÓN

Suponindo un conxunto (sin rozamientos y despreciando la gravedad) de una bola que gira tendida por un hilo y que pasa por un tubo fino, la fuerza que el hilo ejerce sobre la masa es radial y no puede ejercer un momento sobre la masa. Si tiramos del hilo, el radio de giro disminuirá. En ausencia de momentos externos, el momento angular se conserva y la velocidad de rotación de la masa debe aumentar, por lo tanto, podemos comprobar que $V_1R_1 = V_2R_2$ y, si multiplicamos por la masa de la bola, obtenemos que el momento angular se ha conservado:

$$mV_1R_1 = mV_2R_2$$

CONCEPTOS

- Ley de conservación del momento angular.
- Aceleración centrípeta.
- Movimiento circular uniforme.
- Velocidad angular y tangencial.
- Período y frecuencia.



t (s)	r (m)	v ($\frac{m}{s}$)	m (kg)	L ($kg\frac{m^2}{s}$)
0,12	0,88	0,86	0,025	0,00264
0,29	0,07	1,51	0,025	0,00264
0,61	0,10	1,056	0,025	0,00264

MÁS INFORMACIÓN

WIKIPEDIA: http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Kepler
WIKIPEDIA: http://es.wikipedia.org/wiki/Momento_angular
WIKIPEDIA: <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:MomAng2.png>

YOUTUBE: <http://www.portaldemisterios.com/videos/yt-YrTQfEMXu6o>
YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=UQ8ahk5hyrU&NR=1&feature=fvwp>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=fHUdaD0phT4>

PHYSLETS: <http://fisicamnt.blogspot.com/2008/05/momento-angular-o-cmo-marearse-por-la.html>

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es> (Conservación del Momento Angular)

IMÁGENES: http://3.bp.blogspot.com/_2-iXCxzrWxU/TCEAsRRyvI/AAAAAAAAABAU/Z-nfSfFRlg0/s1600/Kepler2.jpg

OTROS: <http://www.slideshare.net/heidyborja/el-boligrafo2>

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.

