



Rozamiento y rotación

C6C

FÍSICA 1

CURSO 2011-2012

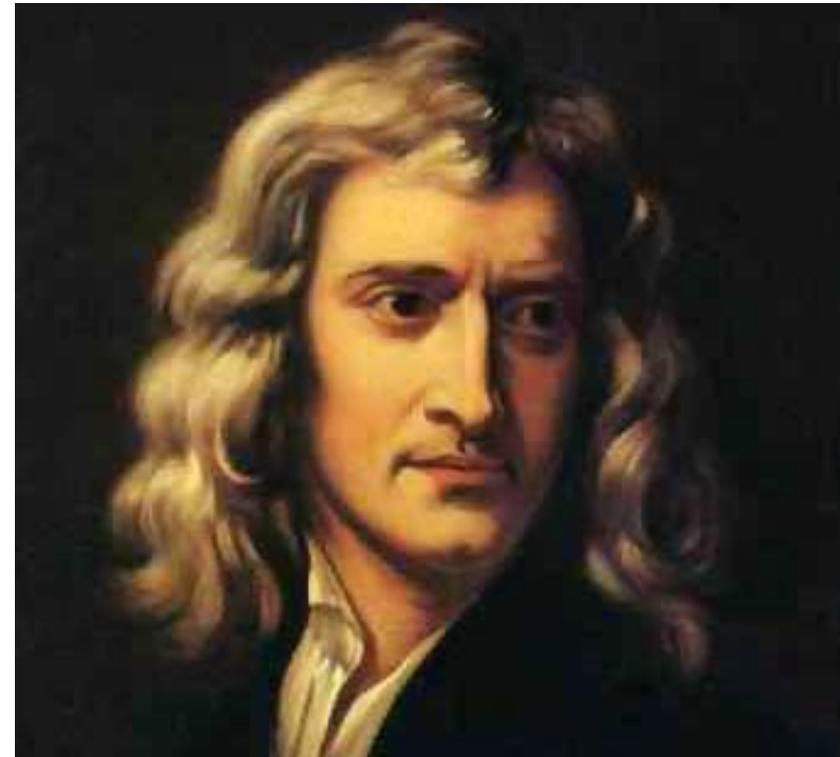
INTRODUCCIÓN

La fuerza de fricción entre dos cuerpos aparece aún sin que exista movimiento acelerado relativo entre ellos. Cuando así sucede actúa la fuerza de fricción estática, que usualmente se denota como F_{re} y su magnitud puede tomar valores entre cero y un máximo, el cual está dado por:

$$F_{remax} = m_e N$$

OBJETIVO

Comprobar experimentalmente que la relación entre la velocidad de un determinado cuerpo y su fricción estática influyen en su estado de reposo o movimiento.

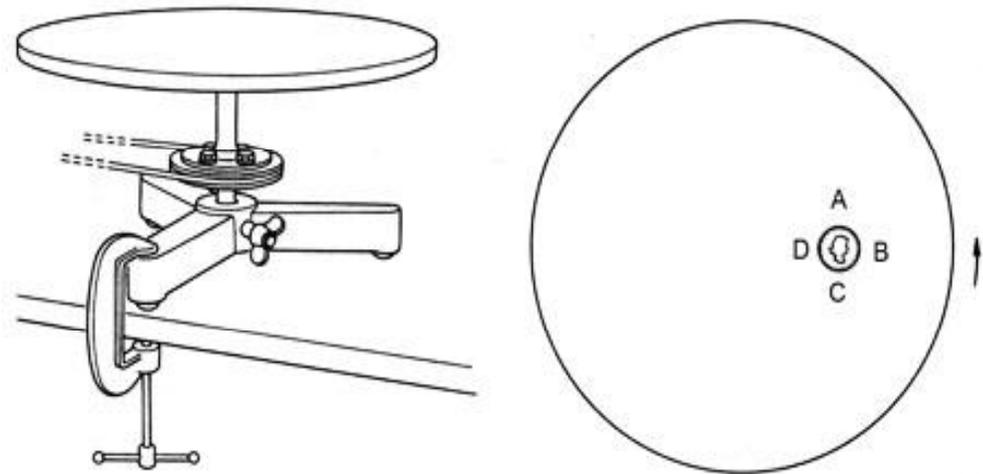


MATERIALES

- Mesa giratoria.
- Monedas.
- Cronómetro.

MONTAJE

Se halla el centro de la mesa giratoria y se marca el radio. Se colocan las monedas a lo largo de la marca y se dibujan sus contornos.



EXPLICACIÓN

La fricción estática proporciona la fuerza centrípeta a las monedas. Al colocar una fila de monedas a lo largo del radio de una mesa giratoria, la más externa de la fila que no sale volando cuando la mesa gira, experimenta la máxima fuerza de fricción estática. Si observamos, para varias velocidades de rotación, qué moneda es la primera que no sale volando, podemos ver como la distancia de la moneda al eje y su velocidad satisfacen la relación $v^2/R = \mu g = 4\pi^2 R/T^2$.

$$\mu g = \frac{4\pi^2 R}{T^2}$$



CONCEPTOS

- Fricción estática.
- Aceleración centrípeta.
- Período.
- Velocidad de rotación.
- Fuerza de rozamiento.
- Fricción dinámica.
- Peso.
- Fuerza Normal.

R(m)	T(s)	V(m/s)	a (m/s²)	μg (m/s²)	μ
0,023	0,70	0,206	1,853	1,85	0,189
0,046	0,99	0,292	1,853	1,85	0,189
0,064	1,16	0,346	1,873	1,87	0,191
0,092	1,39	0,416	1,874	1,87	0,191
0,115	1,56	0,463	1,865	1,86	0,190
0,138	1,71	0,507	1,863	1,86	0,190

MÁS INFORMACIÓN



FRICCIÓN ESTÁTICA: <http://es.scribd.com/doc/22270149/Fuerza-de-friccion-estatica>

WIKIPEDIA: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fricci%C3%B3n>

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

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=QWtO9H8-vjc>

PHYSLETS: http://physics.bu.edu/~duffy/semester2/c16_atomic.html

(Relación entre la velocidad y la fuerza de rozamiento)

PHYSLETS: <http://www.educaplus.org/play-258-Din>

(Dinámica de un móvil con velocidad inicial en un plano inclinado con rozamiento)

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (“STATIC FRICTION” **928.000**)

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (“LEYES NEWTON” **21.100**)

TEXTOS:

YOUNG, FREEDMAN, Física Universitaria, vol.1 (2009).

TIPLER, MOSCA, Física para la ciencia y la tecnología. I Mecánica, oscilaciones y ondas termodinámicas I (2010). Ed: Reverté S.A. Cuarta edición.

MARCELO ALONSO-EDWARD J. FINN, Física Vol. I Mecánica. Ed: Fondo Educativo Interamericano S.A.