



Estabilidad de un flotador

C2C

FÍSICA 1

CURSO 2011-2012

INTRODUCCIÓN

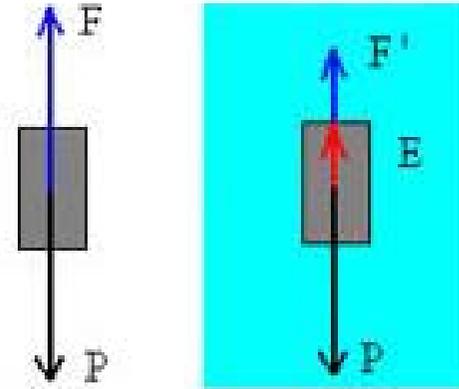
La flotación es un fenómeno muy conocido: un cuerpo sumergido en agua parece pesar menos que en el aire. Si el cuerpo es menos denso que el fluido, entonces flota.

Un objeto flotante está sometido a dos fuerzas: su peso, que actúa en el centro de masa y una fuerza de empuje, la cual actúa en el centro de empuje, que se encuentra en el centro geométrico del volumen que está sumergido.

El principio de Arquímedes establece que si un cuerpo está total o parcialmente sumergido en un fluido, éste ejerce una fuerza hacia arriba sobre el cuerpo igual al peso del fluido desplazado por el mismo.

OBJETIVO

Comprobar la estabilidad de un objeto ante varias perturbaciones.



Principio de Arquímedes



MATERIALES

- Una bandeja de cuatro o más pulgadas de profundidad
- Un vaso con tapa
- Monedas de 20 céntimos.



MONTAJE

Se llena la bandeja de agua y en el vaso de plástico se introducen monedas en el interior y/o en la tapa, dependiendo del experimento a realizar. Finalmente se coloca el vaso en el agua y ya podemos comprobar la estabilidad del objeto.



<http://www.youtube.com/watch?v=inIVig9OrfY>

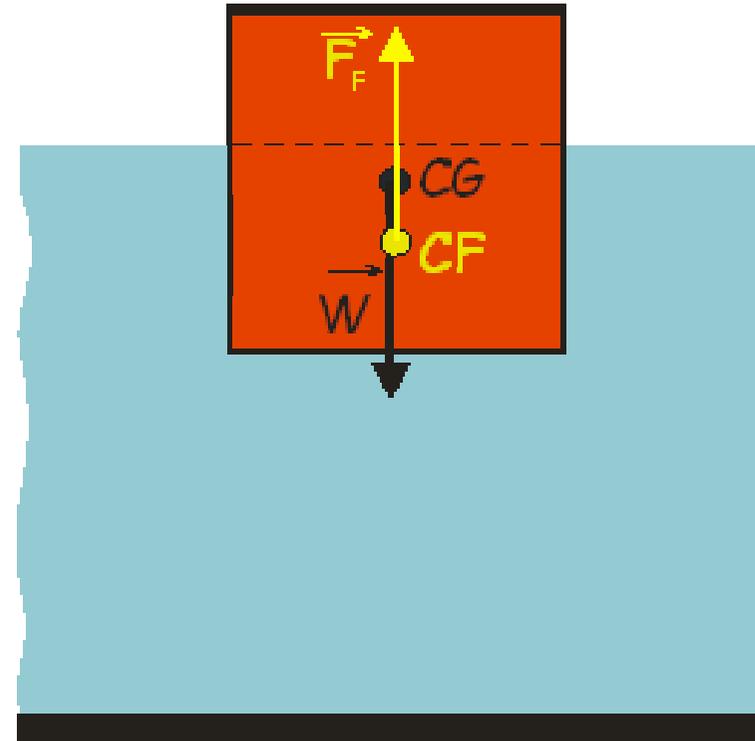


EXPLICACIÓN

El equilibrio de un objeto flotante es estable si leves perturbaciones en el estado del objeto hacen que el peso y el empuje produzcan un momento de rotación restaurando la orientación del objeto y devolviéndolo a su estado de equilibrio inicial, lo que sucede sólo si el centro de masa se encuentra por debajo del centro de empuje. Si el objeto es apenas estable, los centros de masa y empuje casi coinciden. Estos conceptos pueden aplicarse en el cálculo de flotabilidad de embarcaciones, y modificación de esta flotabilidad por estiba de cargas.

CONCEPTOS

- Empuje
- Flotabilidad
- Estabilidad
- Centro de masas
- Principio de Arquímedes



MÁS INFORMACIÓN



WIKIPEDIA: <http://en.wikipedia.org/wiki/Buoyancy>

SCHLUMBERGER EXCELLENCE IN EDUCATIONAL DEVELOPMENT:
<http://www.planetseed.com/es/node/41141>

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA:
http://fcm.ens.uabc.mx/~fisica/FISICA_II/APUNTES/ESTABILIDAD.htm

BLOG <http://ingenieria-civil2009.blogspot.com/2010/08/estabilidad-de-cuerpos-flotantes-y.html>

YOUTUBE 1 <http://www.youtube.com/watch?v=oXdOUEpvqaQ>

YOUTUBE 2 <http://www.youtube.com/watch?v=n3A5MK6IDpg>

YOUTUBE 3 <http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&NR=1&v=9ifo2DaDvnw>

YOUTUBE 4 <http://www.youtube.com/watch?v=MQ2xJwkPKbA>

TEXTOS:

Tipler P.A. Física, Reverté, 2010.

De Juana J.M., Física General, Pearson, 2009.

Serway R.A y J.W. Jewett. Física, Thomson-Paraninfo, 2010.

R. Ehrlich, Turning the World Inside Out and 174 Other Simple Physics Demonstrations, Princeton University Press, 1997.