

DEMO 110

Botella y latas en equilibrio estático



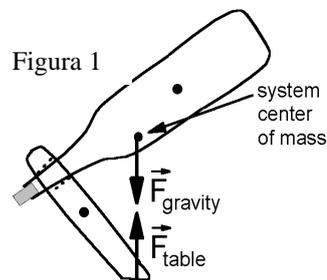
Autor de la ficha	Juan Zúñiga Román, Chantal Ferrer Roca (30/7/2014)
Palabras clave	Estática, equilibrio, centro de gravedad, momentos de fuerza
Objetivo	Objetos en equilibrio
Material	Botella de vidrio con agua, soporte de madera para la botella, latas de refrescos, pañuelos de papel
Tiempo de Montaje	Un minuto

Descripción

La práctica consiste en crear configuraciones en equilibrio de objetos que resultan chocantes al sentido común, por encontrarse en equilibrio estable pese a parecer que deberían caer. Se proponen dos configuraciones (ver figuras):

A.- Botella con agua colocada de manera que el cuello de la botella se apoye sobre el orificio del soporte de madera. La botella debe rellenarse con agua hasta un nivel medio

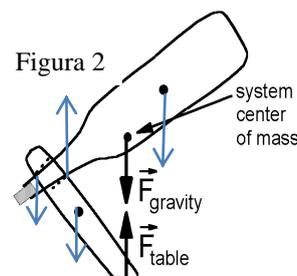
B.- Latas de refrescos semivacías (el contenido del líquido es aproximadamente un tercio del contenido total) apoyadas en una superficie horizontal sobre el borde biselado de la lata. El agua puede obtenerse de la botella y al acabar la práctica devolverla a la misma.



Explicación

El centro de masas del sistema (sobre el que actúa la fuerza peso) debe encontrarse exactamente encima del punto de apoyo, por lo que se tiene el equilibrio que aparece en la figura (en el caso de la lata con agua la explicación es análoga). En el caso de la botella el CM del sistema se encuentra en la línea que une el CM de la botella y el del soporte, y la fuerza de contacto con la mesa (normal) sobre la base del soporte está en línea con la fuerza gravitatoria (peso) del conjunto.

Una explicación más detallada podría incluir todas las fuerzas que actúan sobre cada cuerpo del problema (soporte y botella, las fuerzas de contacto y fuerzas peso, como aparece en la figura 2) y aplicar la 2ª ley de Newton en situación de equilibrio de fuerzas y de momentos de fuerza.



Advertencias

Tomar precauciones en caso de que pueda derramarse el agua.