

Materiales necesarios

1 trozo de cartón
cañitas de refresco
palito de madera
hoja de acetato transparente
bolitas pequeñas

Nivel de dificultad
FÁCIL

Público destino
NIÑOS 6-10 AÑOS

Con un trozo de cartón, cañitas de refresco, un palito de madera, una hoja de acetato transparente, pegamento y tijeras construimos nuestra centrifugadora manual (ver vídeo). Luego metemos unas bolitas pequeñas y agitamos para que la superficie quede horizontal.

Si hacemos girar la centrifugadora dando vueltas con los dedos al palito vemos que las bolitas se acumulan cerca de las paredes de la caja.

Explicación

Si la centrifugadora está en reposo, cada bolita experimenta dos fuerzas verticales que se compensan: el **peso** y la **fuerza normal**. Pero al girar la centrifugadora aparecen otras dos fuerzas horizontales opuestas: la **fuerza centrífuga** (hacia afuera) y la **fuerza de rozamiento** estático. La fuerza centrífuga aumenta con la velocidad de las bolitas y la fuerza de rozamiento estático puede crecer hasta un valor máximo.

Centrífuga quiere decir que «huye del centro». En realidad la fuerza centrífuga no es una verdadera fuerza ya que no corresponde a una interacción. Sus efectos son causados por la **inercia**.

Al girar la centrifugadora las bolitas describen un círculo alrededor del eje de rotación pero no todas tienen la misma velocidad. Las bolitas que están cerca del eje recorren un círculo pequeño y tienen poca velocidad. Las bolitas que están más alejadas del eje de

rotación recorren en el mismo tiempo una distancia mayor y tienen, por tanto, mayor velocidad..

Para una cierta velocidad de giro las bolitas alejadas del centro salen impulsadas hacia las paredes del recipiente al superar la fuerza centrífuga a la fuerza de rozamiento.

¿Qué hemos aprendido?

Al girar la centrifugadora aparecen otras dos fuerzas horizontales opuestas: la **fuerza centrífuga** (hacia afuera) y la **fuerza de rozamiento** estático.

Experimento originalmente visto en fq-experimentos [aquí](#).