

# Dinámica: Newton y sus andanzas

*Marcos Flores Carrasco*

*DFI-FCFM*

*Uchile*

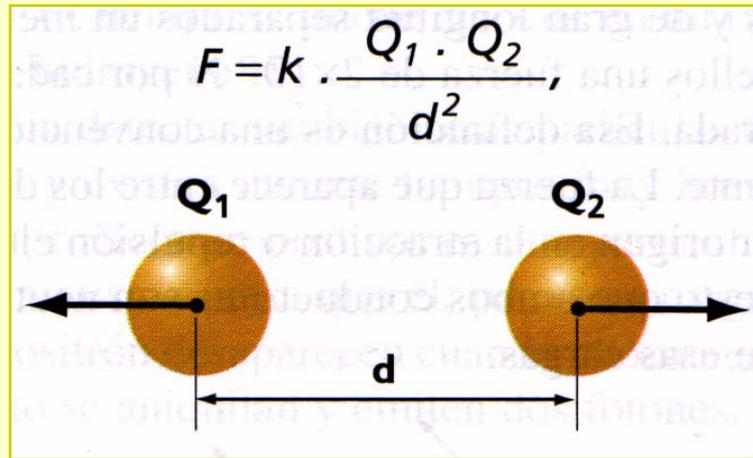
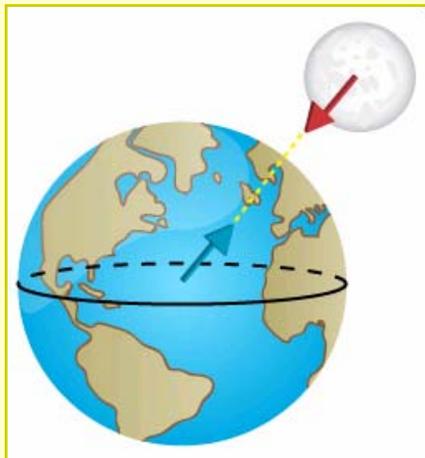
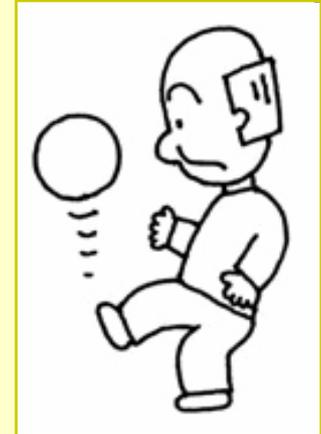
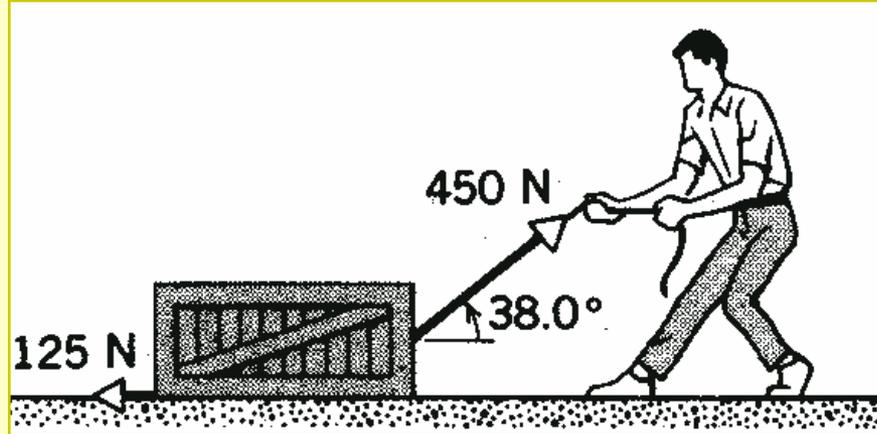
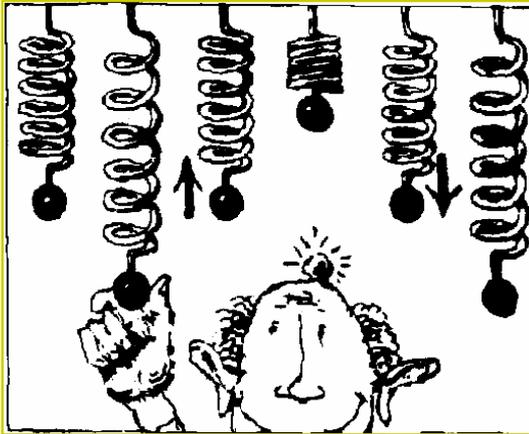
# Fuerza

El concepto de fuerza esta asociado con la actividad muscular o el cambio de velocidad de un objeto. Pero las fuerzas no siempre causan movimiento.

Clasificación de las fuerzas:

Fuerzas de contacto	Fuerzas de campo
Estirar un resorte Tensión y roce Golpear un objeto	Gravitacional Eléctrica Magnetica

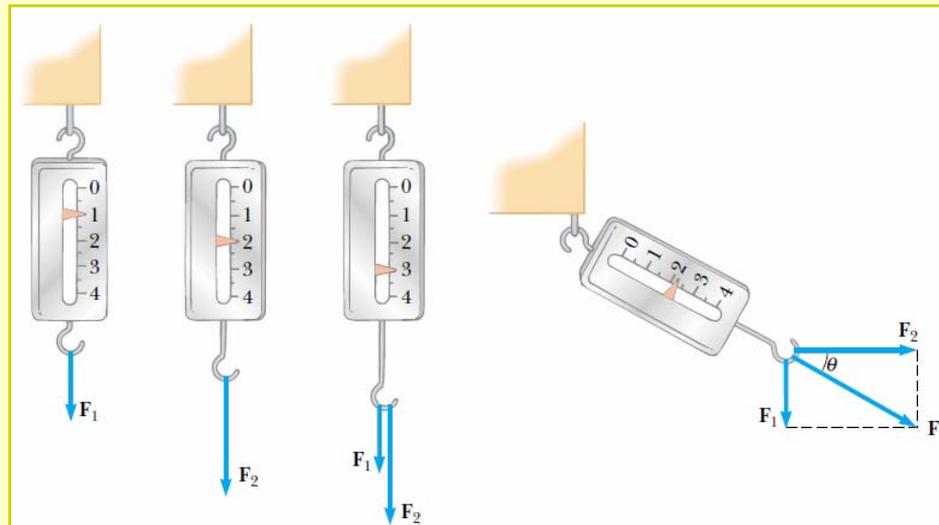
# Fuerza



# Fuerza

Esta cantidad es un vector y obedece a la regla de sumas de vectores

$$[F] = \text{N} = \text{kg m/s}^2 \text{ (newton)}$$



Units of Mass, Acceleration, and Force <sup>a</sup>			
System of Units	Mass	Acceleration	Force
SI	kg	$\text{m/s}^2$	$\text{N} = \text{kg} \cdot \text{m/s}^2$
U.S. customary	slug	$\text{ft/s}^2$	$\text{lb} = \text{slug} \cdot \text{ft/s}^2$

# Primera ley de Newton o ley de inercia

Todo cuerpo que se encuentre en reposo o con movimiento rectilíneo uniforme tendera a mantenerse en este estado si no existen fuerzas externas ejercidas sobre él.

En ausencia de fuerzas externas, cuando el observador esta en un sistema de referencia inercial, un objeto en reposo se mantiene en reposo y un objeto en movimiento se mantiene en movimiento con velocidad constante.

→ En ausencia de fuerzas externas la aceleración es cero!!

# Masa

Es una cantidad intrínseca del cuerpo y da cuenta de la resistencia que ofrecerá el cuerpo al cambio de movimiento.

Masa



Peso



# Segunda ley de Newton o ley de fuerzas

Qué sucede si hay una fuerza aplicada sobre un objeto?

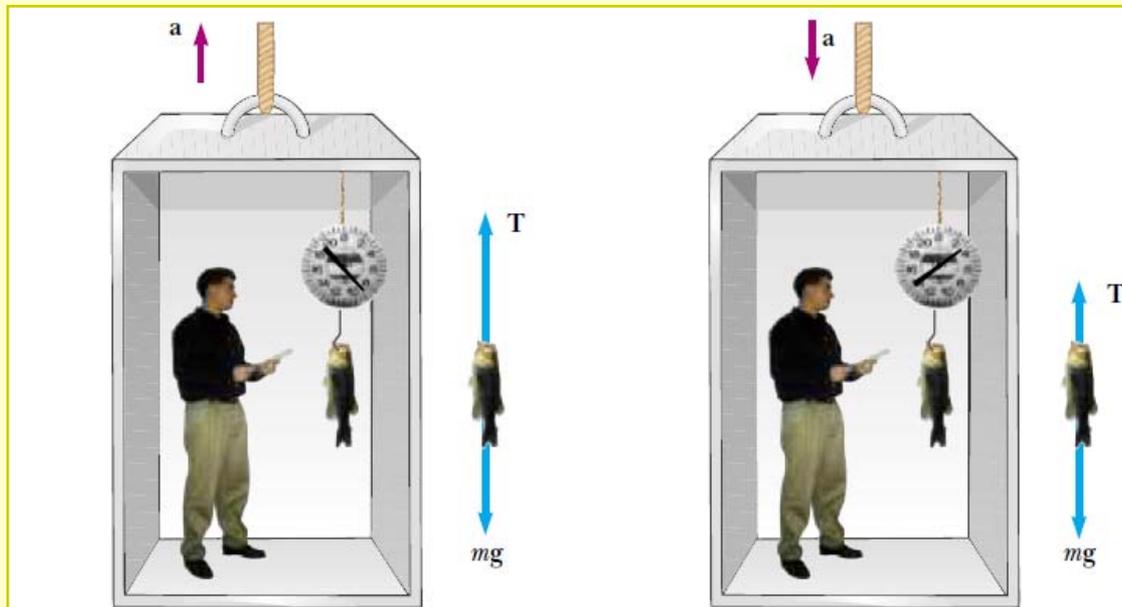
La aceleración de un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza aplicada

El cambio de movimiento experimentado por un cuerpo es proporcional a la fuerza aplicada y ocurre a en la dirección de dicha fuerza

$$\sum \vec{F} = m\vec{a}$$

# Fuerza gravitacional

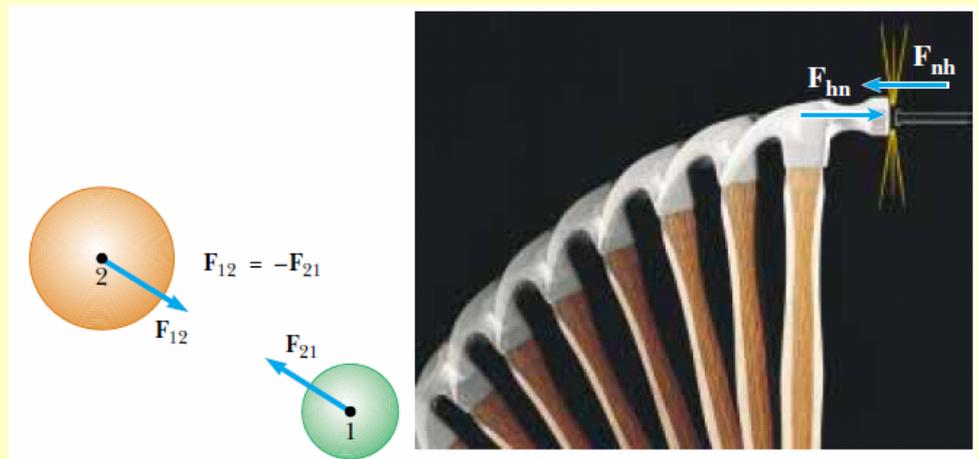
Es la fuerza atractiva sufrida por los cuerpos debido a la acción de (del campo gravitacional de) la tierra. Esta fuerza es siempre dirigida hacia el centro de la tierra y su magnitud comúnmente se denomina peso del cuerpo



# Tercera ley de Newton (acción y reacción)

Si dos objetos (A y B) interactúan, fuerza ejercida por A sobre B  $F_{AB}$  (acción) es de igual magnitud y dirección pero de sentido opuesto a la fuerza ejercida por B sobre A  $F_{BA}$  (reacción)

$$\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$$



# Tercera ley de Newton (acción y reacción)

