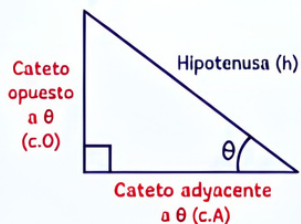


Estudia el **movimiento** de los cuerpos y las **causas** que lo producen.

## ¿QUÉ ES?

Es la rama de la física que analiza las fuerzas que producen, modifican o mantienen el movimiento de los cuerpos.

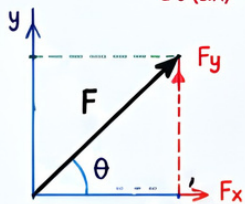
### DESCOMPOSICIÓN DE UN VECTOR



$$\sin \theta = \frac{c.O}{h}$$

$$\cos \theta = \frac{c.A}{h}$$

$$\tan \theta = \frac{c.O}{c.A} = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$



$$F_x = F \cdot \cos \theta$$

$$F_y = F \cdot \sin \theta$$

$$\sin \theta = \frac{F_y}{F}$$

$$F^2 = F_x^2 + F_y^2$$

$$\cos \theta = \frac{F_x}{F}$$

$$\sin \theta = \frac{F_y}{F}$$

### MAGNITUDES VECTORIALES

Tienen **módulo**, **dirección** y **sentido**.

Ejemplos: fuerza, velocidad, aceleración, peso, impulso.



### FUERZAS FUNDAMENTALES (EN DINÁMICA)

#### FUERZAS DE CONTACTO

- Normal (N)
- Tensión (T)
- Rozamiento (fr)
- Elástica (Fe)
- Empuje, etc.

#### FUERZAS A DISTANCIA

- Gravitatoria (peso)
- Magnética, eléctrica

$$P = m \cdot g$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

(aprox. 10 m/s<sup>2</sup>)

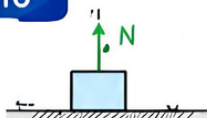


$$P = m \cdot g$$

### FUERZAS DE CONTACTO

#### 1 Normal (N)

Perpendicular a la superficie de contacto.



#### 2 Tensión (T)

Fuerza que ejerce una cuerda, hilo o cable.



#### 3 Rozamiento (fr)

Se opone al movimiento.



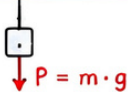
#### 4 Elástica (Fe)

Fuerza que ejerce un resorte al deformarse.



#### 5 Peso (P)

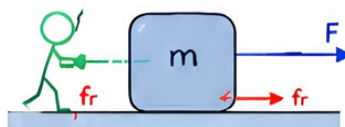
Fuerza gravitatoria que actúa hacia abajo.



### 2DA LEY DE NEWTON

La fuerza neta que actúa sobre un cuerpo es igual al producto de su masa por su aceleración.

$$\sum F_R = m \cdot a$$



Despejes:

$$a = \frac{\sum F_R}{m}$$

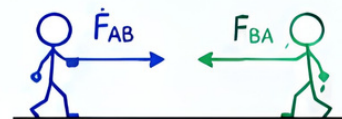
$$\sum F_R = m \cdot a \quad m = \frac{\sum F_R}{a}$$

### 3RA LEY DE NEWTON

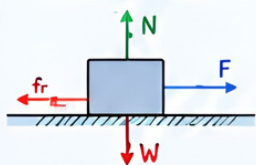
A toda acción corresponde una reacción de igual magnitud y dirección opuesta.

$$F_{AB} = -F_{BA}$$

(Acción) (Reacción)



### FUERZA DE ROZAMIENTO



**Estático** (se opone al movimiento que intenta iniciarse)

$$f_{re} \leq \mu_e \cdot N$$

**Dinámico** (se opone al movimiento en curso)

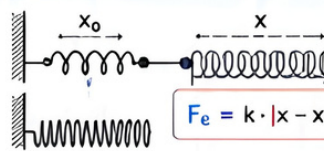
$$f_{rd} = \mu_d \cdot N$$

Coefficiente de rozamiento ( $\mu$ )

$$0 \leq \mu \leq 1$$

- $\mu_e > \mu_d$
- Depende de las superficies.

### FUERZA ELÁSTICA (LEY DE HOOKE)



k: constante elástica (N/m)

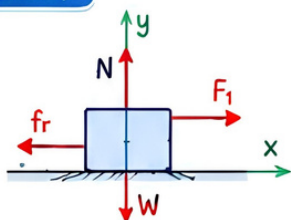
$$F_e = k \cdot |x - x_0|$$

$$\Delta x = x - x_0$$

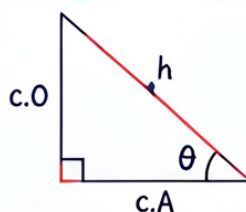
### DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE (D.C.L.)

Esquema donde se representan todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.

- 1 Identificar el sistema
- 2 Aislar el cuerpo
- 3 Dibujar todas las fuerzas
- 4 Elegir ejes (x,y)
- 5 Aplicar leyes de Newton



### TRIÁNGULO RECTÁNGULO (RESUMEN)



$$\sin \theta = \frac{c.O}{h}$$

$$\cos \theta = \frac{c.A}{h}$$

$$\tan \theta = \frac{c.O}{c.A} = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$



#### IDEA CLAVE

Las fuerzas explican el movimiento. Sin fuerza neta, el cuerpo permanece en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme.



**AULA NOVA**

Aprende • Comprende • Aprueba

#### ★ RECUERDA

- ✓ D.C.L. siempre
- ✓ Unidades en SI (N, kg, m, s)
- ✓ Signos y direcciones importan
- ✓ Dibuja, analiza y resuelve

