

FUERZAS

OA 10 Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre.

Fuerza (F)

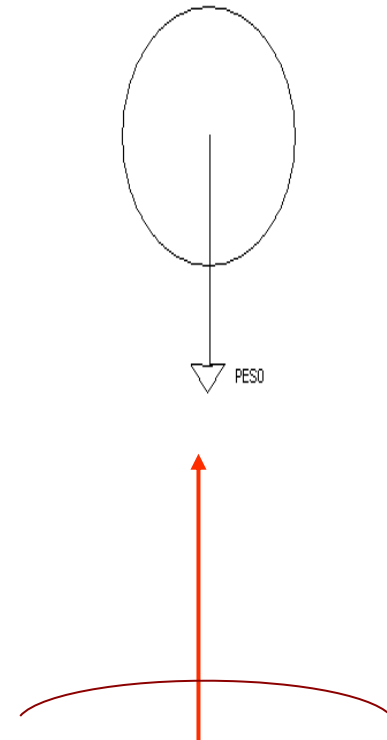
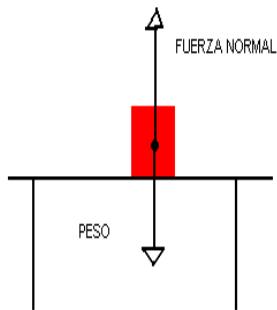


¿Qué es?

- Es la interacción entre dos o más cuerpos materiales (No es propiedad del cuerpo).
- Su unidad es el Newton.($1 \text{ N} = 1 \text{ Kg m/s}^2$).
- Al aplicar una fuerza de un newton a un kg de masa , su velocidad aumenta 1m/s por cada segundo que transcurre (aceleración).
- Las fuerzas se miden con dinamómetros.

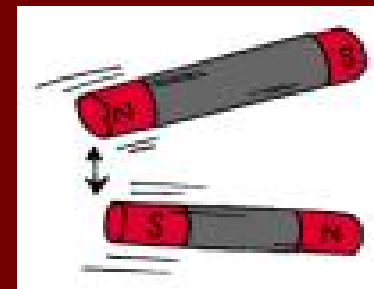
Algunos ejemplos de fuerzas

- Es una magnitud vectorial que se puede representar mediante vectores (flechas).
- La fuerza neta o total es la suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.



CLASIFICACIÓN DE LAS FUERZAS

- Fuerza de contacto: cuando hay contacto o interacción entre dos cuerpos.
- Fuerzas a distancia no hay contacto entre los cuerpos que interaccionan

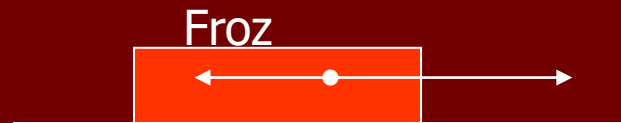


Tipos de fuerzas

- F. gravitatoria: Dos cuerpos que se atraen por su masa.
- F. electromagnética: F. de atracción entre dos cuerpos electrizados o magnetizados.
- F. Nuclear débil: son fuerzas del interior de la materia.
- F. Nuclear fuertes: Son las fuerzas más fuertes de la naturaleza.

Fuerza de rozamiento

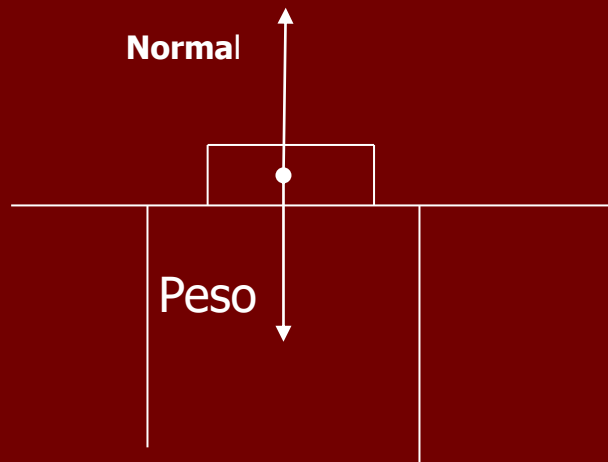
- La fuerza de rozamiento es una fuerza de contacto entre 2 cuerpos , siempre va en contra del sentido del movimiento.
- Depende de : * El peso del cuerpo .
* La superficie de rozamiento.



- Para que un cuerpo empiece a moverse tiene que vencer la fuerza de rozamiento.

SUMATORIA VECTORIAL DE LAS FUERZAS

- A la suma vectorial de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo se le denomina “FUERZA RESULTANTE, TOTAL O NETA”



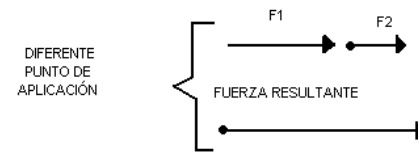
$$F_n = N - P$$

$$F_n = 0$$

CALCULOS DE FUERZA

RESULTANTE 1D

- 1º CASO: Fuerzas en la misma dirección y sentido.



- $F_{neta} = F1 + F2$

- $F_{neta} = +$

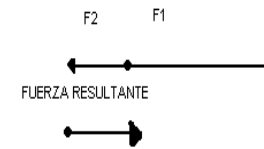
CALCULOS DE FUERZA RESULTANTE

RESULTANTE

- **2º CASO:** fuerzas en diferente sentido y misma dirección.

$$F_{\text{neta}} = F_1 + (-F_2)$$

$$F_{\text{neta}} = (+)$$

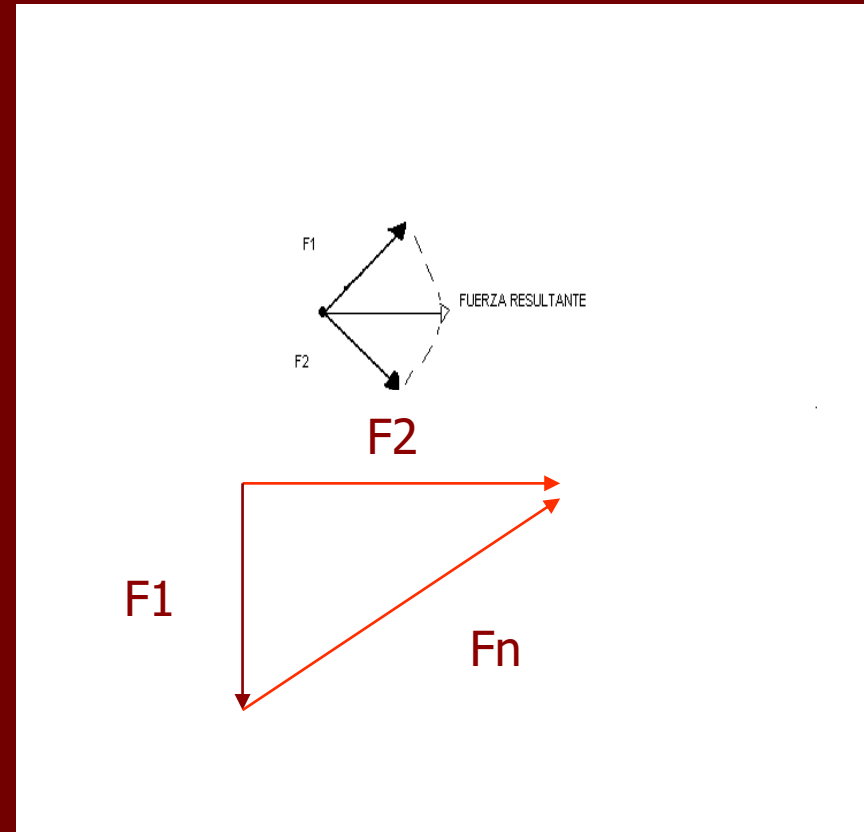


CALCULOS DE FUERZA RESULTANTE 2D

- 3º caso:
- Método de triángulo o paralelogramo
- Fuerzas con diferentes direcciones.

- $F_{neta} = F_1 + (-F_2)$

$$F_n = \sqrt{(F_1^2 + F_2^2)} \quad (+)$$



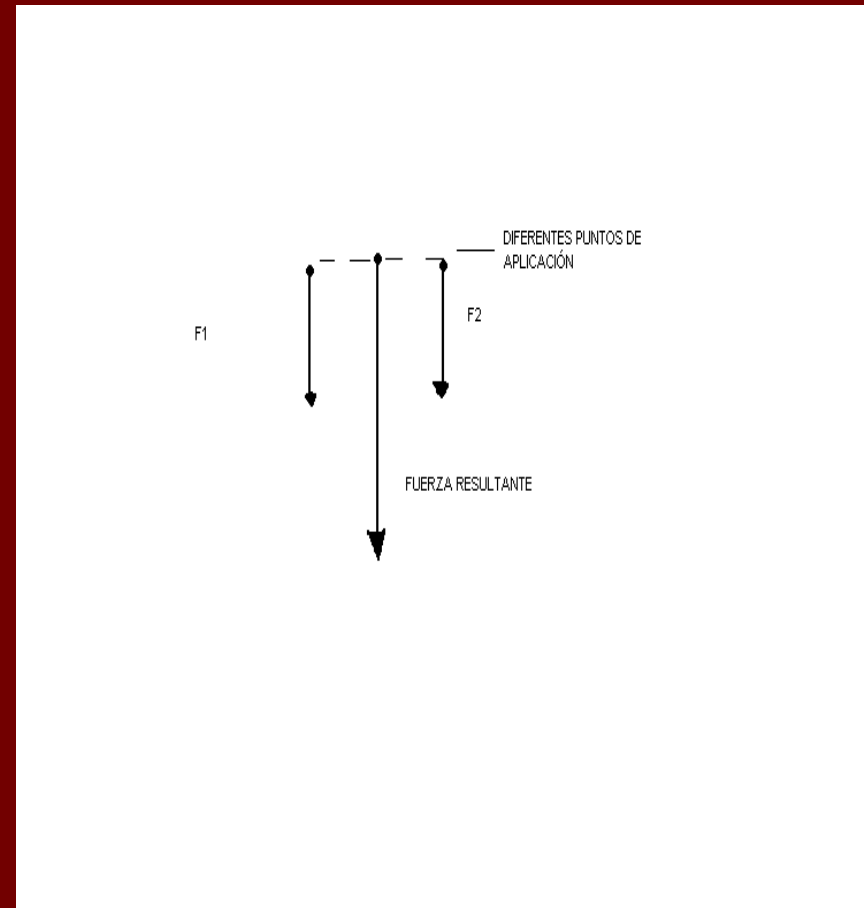
CALCULOS DE FUERZA RESULTANTE

■ 4º caso:

-Fuerzas paralelas en la misma dirección.

$$F_{\text{neta}} = - F_1 + (-F_2)$$

$$F_{\text{neta}} = (-)$$



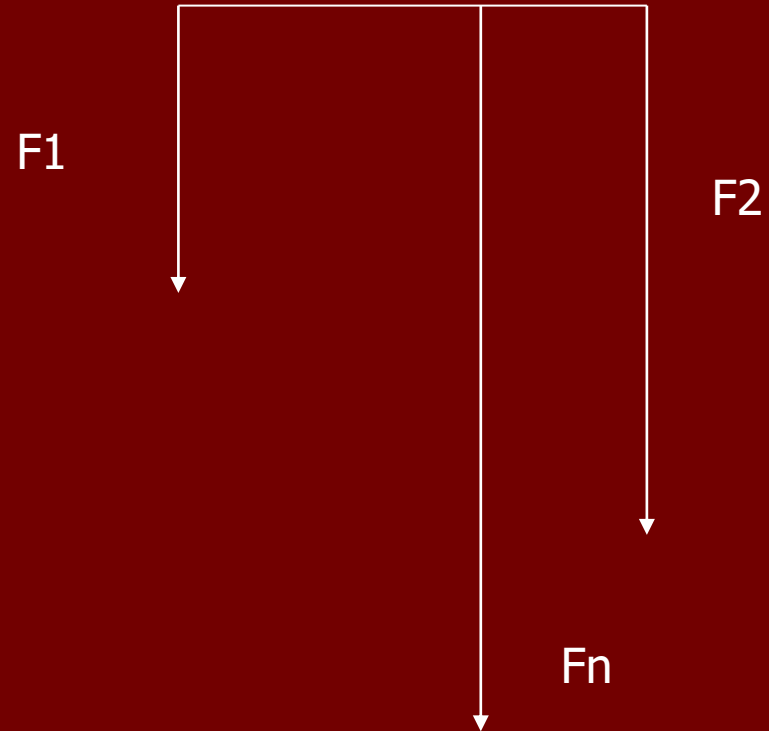
CALCULOS DE FUERZA

RESULTANTE

- 5º caso:

-Fuerzas paralelas pero en diferente magnitud.

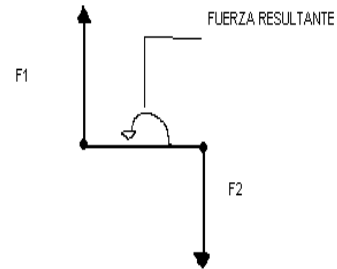
- $F_{\text{net}} = - F1 + (-F2) = (-)$



CALCULOS DE FUERZA RESULTANTE

RESULTANTE

- 6º caso:
-Fuerzas paralelas en diferente sentido.



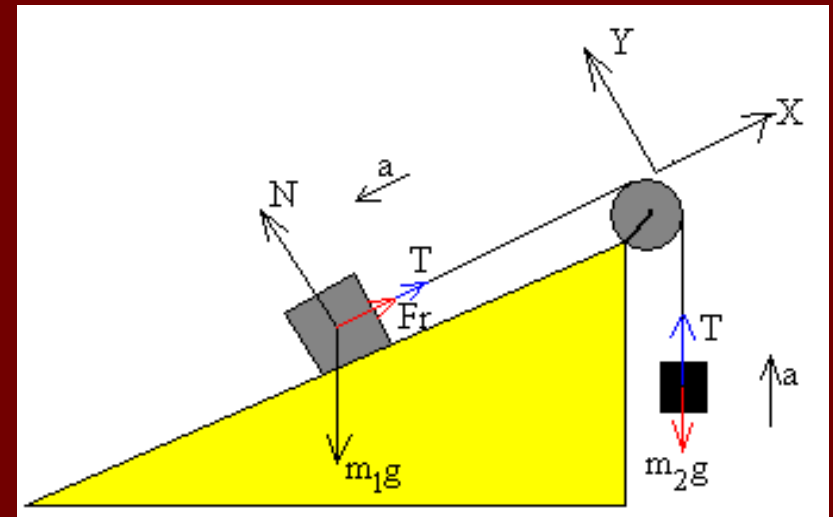
Leyes de Newton

- 1º LEY:
- Ley de la inercia: Todo cuerpo en que su fuerza resultante es nula, permanece en reposo o con un movimiento rectilíneo o uniforme (MRU).
- $F_n=0$ [si $v=0$ y constante]



Leyes de Newton

- 2º LEY
- Ley de la dinámica: Todo cuerpo sometido a una fuerza resultante (distinta de 0) poseerá un movimiento acelerado que dependerá de la masa de dicho cuerpo.



- $F_n = m \times a$
- $F_n = F_1 + F_2 + F_3 \dots$

Leyes de Newton

- 3º LEY(cont)
- Ley del principio de acción y reacción:
Cuando un cuerpo 1 ejecuta una fuerza sobre un cuerpo 2, esta acción es simétrica ya que el cuerpo 2 ejerce la misma acción sobre el cuerpo 1, pero en diferente sentido, actuando en cuerpos distintos respectivamente.



$$F_{21} = - F_{12}$$

Ley de gravitación universal de Newton

- Dos cuerpos cualquiera en el universo por el hecho de poseer masa se atraen.
- Dos cuerpos se atraen con una fuerza que es directamente proporcional al producto de sus masas inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.

$$F_g = G \frac{M * m}{d^2}$$

M y m : masas

- Su valor es igual al del peso . $F_g = \text{Peso}$

- $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ [Nm}^2\text{/kg}^2\text{]}$