

Escuela: EPET N°2

Docentes: Eliana C. Chávez, Marianela Abelín

Año y división: 2° 3°, 2° 4°, 2° 5. Ciclo básico

Turno: Tarde

Espacio curricular: Física

Título de la propuesta: Interacciones

Objetivos:

- El concepto de fuerza visto de la física.
- La comprensión de los conceptos de vectores y sus cálculos.

Contenidos:

- Fuerza
- Sistemas de fuerzas.
- Clasificación.

Recursos:

- ✓ Fotografías, para ser enviadas vía wsp, en caso de alumnos que no posean internet, pero cuenten con una línea celular con wsp.
- ✓ Direcciones de internet:
 - ✓ https://www.youtube.com/watch?v=2_FyD1etrlg
 - ✓ <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001845.pdf>

Evaluación: Socialización de la tarea cuando se retomen las actividades.

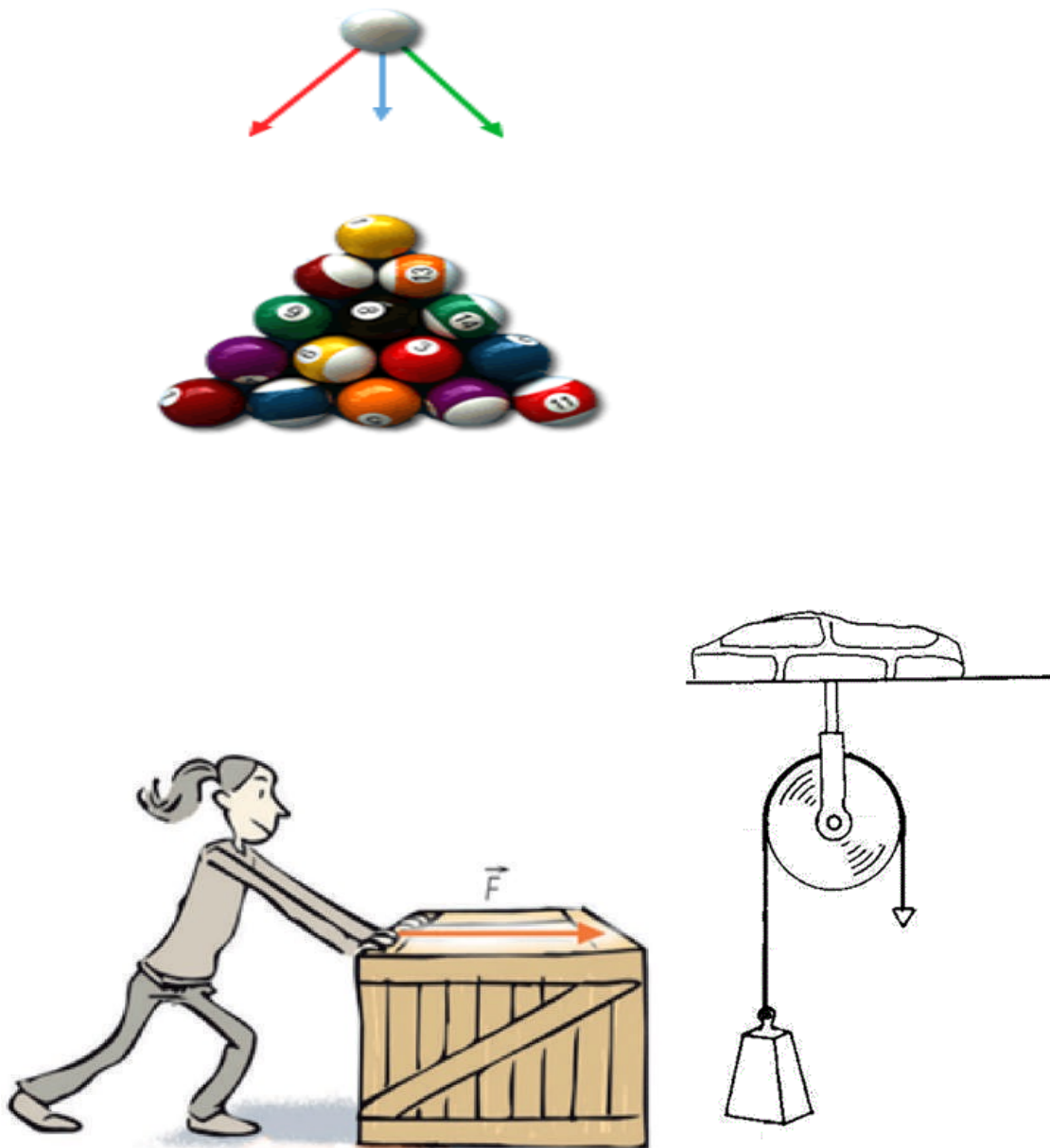
Direcciones de email de consulta y envío de guías pedagógicas: ecchn78@gmail.com

Introducción:

FUERZA

Denominamos fuerza a toda acción capaz de producir cambios en el movimiento o en la estructura de un cuerpo.

Si empujamos una bola con el dedo le estaremos aplicando una fuerza. Tras aplicarla caben varias posibilidades. Una de ellas es que empiece a moverse. Otra es que se deforme. Dependiendo de dónde la apliquemos, en qué dirección, sentido o cantidad, la bola se moverá o deformará hacia un lado o a otro. Por tanto, es lógico pensar que **las fuerzas tienen un carácter vectorial, de hecho son magnitudes vectoriales.**



- **Fuerza normal** es la fuerza que es ejercida sobre la superficie de cuerpo apoyado sobre la misma.
- **Fuerza de fricción** es realmente la oposición al movimiento de los cuerpos y se da en todos los medios conocidos (sólidos, líquidos y gaseosos).
- **Fuerza elástica** es la ejercida por objetos tales como resortes, que tienen una posición normal, fuera de la cual almacenan energía potencial y ejercen fuerzas. La fuerza elástica se calcula como: $F = -k \Delta X$
- **La tensión** cuando un cuerpo alata una cuerda y esta se tensiona y le aplica al cuerpo una fuerza que se denomina tensión.

La fuerza se puede representar por medio de un vector. El vector es un segmento de recta que a una escala determinada representa a cierta cantidad vectorial.

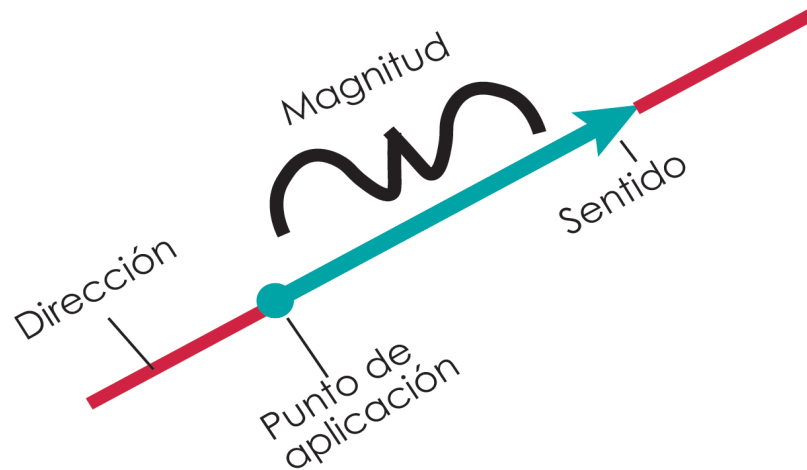
Los elementos de un vector son:

Punto de aplicación

Magnitud

Dirección

Sentido



La unidad de medida de la fuerza en el Sistema Internacional de Unidades es el **Newton(N)**.

$$1 \text{ N} = \frac{\text{Kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

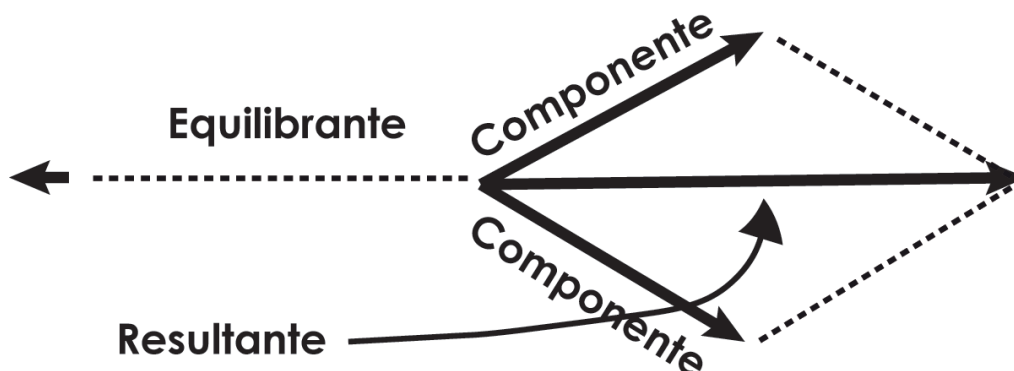
Adicionalmente al Newton (N) suelen utilizarse otras unidades para medir las fuerzas. Entre ellas podemos encontrar:

- **dina (d)**. $1 \text{ d} = 10^{-5} \text{ N}$
- **kilopondio (kp)**. $1 \text{ kp} = 9.8 \text{ N}$
- **libra (lb, lbf)**. $1 \text{ lb} = 4.448222 \text{ N}$

SISTEMA DE FUERZAS

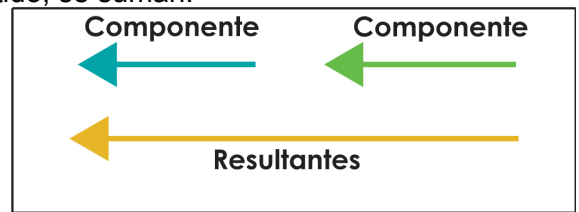
Fuerza es aquella magnitud que produce un cambio en la forma, posición o estado de un cuerpo.

- **Componente**: son cada una de las fuerzas que forman parte del sistema.
- **Resultante**: Es la fuerza única capaz de sustituir a todo el sistema con el mismo efecto.
- **Equilibrante**: Es la fuerza que pone en equilibrio todo un sistema de fuerzas; tiene la misma magnitud y dirección que la resultante, pero es de sentido contrario.

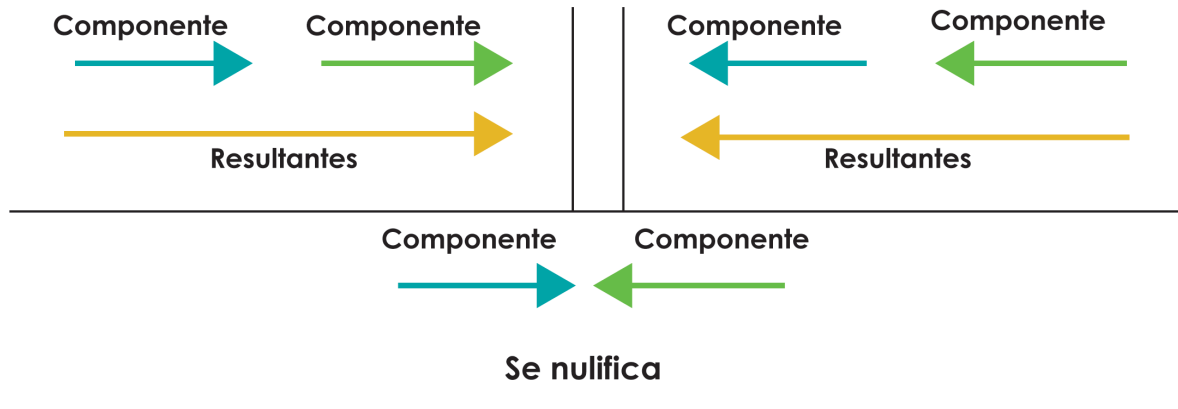


Existen varios sistemas entre los más importantes están:

a) Fuerzas Colineales en la misma dirección y sentido; se suman.



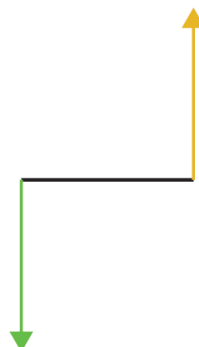
b) Fuerzas Colineales de sentido opuesto se nulifican (si son iguales), se restan (si son diferentes)



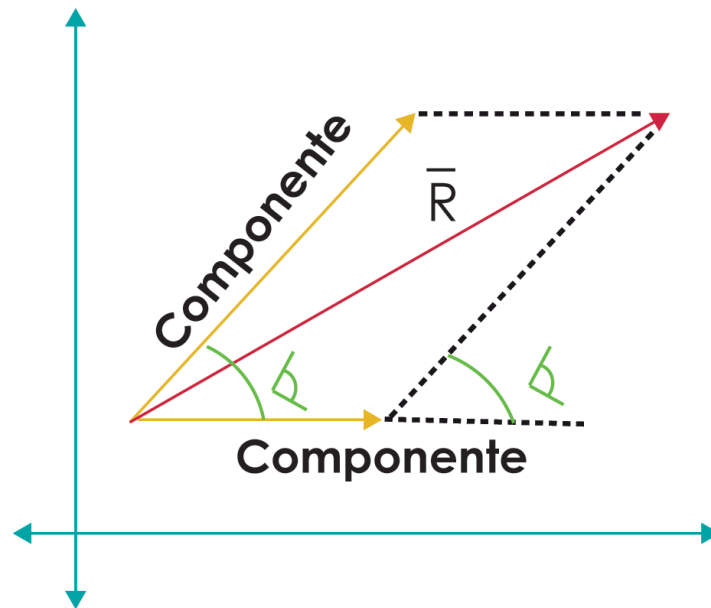
c) Fuerzas paralelas del mismo sentido, se suman.



d) Fuerzas paralelas de sentido contrario, hacen girar (si son diferentes o iguales).



e) Fuerzas concurrentes, también se les conoce como angulares, se suman por un método llamado polígono.



CLASIFICACIÓN DE LAS FUERZAS

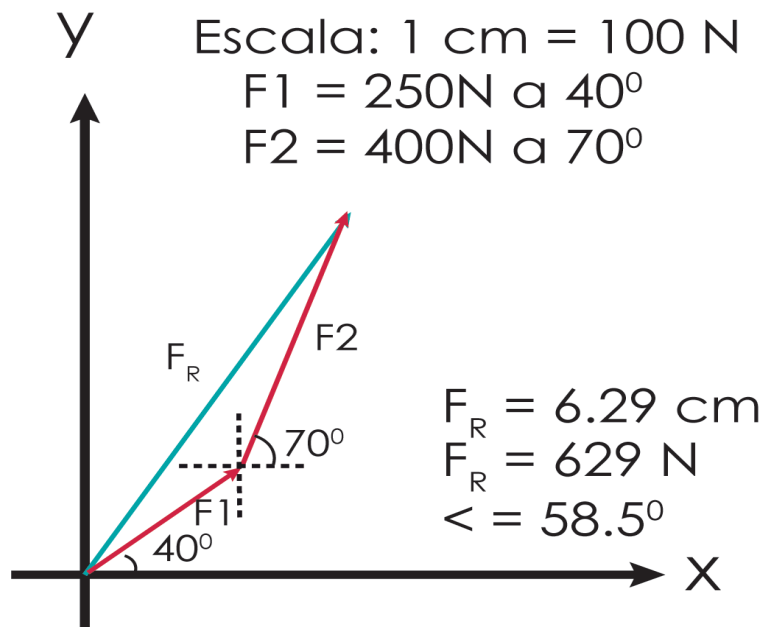
Fuerza de contacto es cuando hay interacción entre 2 cuerpos.

Fuerza a distancia es cuando no hay contacto entre los cuerpos que interaccionan

Fuerza resultante un sistema mecánico cuando tienes más de una fuerza actuando la suma vectorial de estas es la fuerza resultante.

Ejemplo:

Encontrar por el método gráfico, la resultante y el ángulo que forma con el eje horizontal.



Ejercicios:

- 1) Calcular la fuerza resultante por el método gráfico de un sistema de fuerzas con los siguientes datos:

$$F_1 = 20 \text{ N a } 45^\circ$$

$$F_2 = 40 \text{ N a } 180^\circ$$

- 2) Calcular la fuerza resultante por el método gráfico de un sistema de fuerzas con los siguientes datos:

$$F_1 = 500 \text{ N a } 45^\circ$$

$$F_2 = 750 \text{ N a } 0^\circ$$

$$F_3 = 950 \text{ N a } 90^\circ$$

- 3) Calcular la fuerza resultante por el método gráfico de un sistema de fuerzas con los siguientes datos:

$$F_1 = 40 \text{ N a } 45^\circ$$

$$F_2 = 35 \text{ N a } 300^\circ$$

$$F_3 = 40 \text{ N a } 270^\circ$$

$$F_4 = 30 \text{ N a } 180^\circ$$

- 4) Un chico y una chica atan a una silla dos cuerdas y juegan para saber quién tiene más fuerza. El chico agarra una de las cuerdas y aplica una fuerza de 10 N y al mismo tiempo la chica aplica 12 N. Si los dos tiran de su cuerda con la misma dirección pero cada uno en sentido contrario. ¿Quién ganará, el chico o la chica?.

Directivo a cargo de la institución: Lic. Néstor E. López