

## Asignatura: Física

Profesores: Yirsen Aguilar, Alexander Echeverri y Catalina Restrepo

### Taller 1. Suma de fuerzas por el método gráfico

Para sumar fuerzas por el método gráfico recuerde la siguiente regla:

**REGLA DE ORO.** Para sumar fuerzas por el método gráfico, se coloca una fuerza seguida de la otra de tal forma que la cola (origen) de la segunda fuerza quede en la cabeza (extremo de la flecha) de la primera fuerza que representamos, la fuerza resultante (fuerza neta), tiene origen en el origen de la primera fuerza y cabeza en la cabeza de la segunda fuerza.

**Nota.** Cuando se suman más de dos fuerzas, también se aplica el mismo procedimiento, es decir, se representan las fuerzas una seguida de la otra, la fuerza resultante tiene origen en el origen de la primera fuerza y cabeza en la cabeza de la última fuerza representada.

#### PARTE A. Fuerzas actuando sobre un cuerpo

##### 1. Escribe V, si el enunciado es verdadero o F, si es falso

\_\_\_ Una fuerza es una magnitud física que tiene valor numérico (norma), dirección y sentido.

\_\_\_ La aceleración se considera una magnitud escalar.

\_\_\_ Para sumar dos fuerzas gráficamente se debe hacer coincidir el punto final de una de ellas con el origen de la otra fuerza y la fuerza suma se obtiene de unir el origen de la última fuerza con el extremo de la primera fuerza.

\_\_\_ Para hallar la magnitud resultante de dos fuerzas perpendiculares se utiliza el teorema de Pitágoras.

\_\_\_ Para hallar la magnitud resultante de dos fuerzas, siempre se utiliza el teorema de Pitágoras.

\_\_\_ La suma de fuerzas cumple la propiedad conmutativa, es decir, el resultado de la suma de las fuerzas no se altera cuando se cambia el orden en la que se disponen las fuerzas para sumarlas.

##### 2. Sean las fuerzas:

**$F_1 = 2N$ , al sur**

**$F_2 = 3N$ , al norte**

**$F_3 = 4N$ , al oeste.**

**$F_4 = 5N$  al este**

**$F_5 = 3N$ , al norte.**

A. Teniendo en cuenta que estas fuerzas actúan sobre un cuerpo, según las operaciones que se indican a continuación. Calcular por el método gráfico la magnitud y dirección de la fuerza resultante:

1.  $F_1 + F_2$
2.  $F_1 + F_3$
3.  $F_1 + F_4$
4.  $F_1 + F_5$

5.  $F_2 + F_3$
6.  $F_2 + F_4$
7.  $F_2 + F_5$
8.  $F_3 + F_4$
9.  $F_3 + F_5$
10.  $F_4 + F_5$
11.  $F_1 + F_2 + F_3$
12.  $F_1 + F_3 + F_4$
13.  $F_1 + F_4 + F_5$
14.  $F_2 + F_3 + F_4$
15.  $F_2 + F_4 + F_5$
16.  $F_1 + F_2 + F_3 + F_4$
17.  $F_1 + F_3 + F_4 + F_5$
18.  $F_2 + F_3 + F_4 + F_5$
19.  $F_1 + F_2 + F_4 + F_5$
20.  $F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5$

**PARTE B. Situaciones de aplicación:**

Para resolver las situaciones que se plantean, tenga en cuenta que, al igual que la fuerza, la velocidad, la aceleración y el desplazamiento son magnitudes vectoriales y en tal sentido los criterios para operar con estas magnitudes es el mismo que hemos aplicado con las fuerzas. Teniendo en cuenta lo anterior, resuelva las siguientes situaciones:

1. Una lancha viaja a  $8,5\text{m/s}$ . se orienta para cruzar transversalmente un río de  $110\text{m}$  de ancho.
  - a. Si el agua fluye a razón de  $3,8\text{m/s}$ , ¿cuál es la dirección y velocidad resultante de la lancha?
  - b. ¿Cuánto tiempo necesita el bote para llegar a la orilla opuesta?
2. Una lancha se orienta para atravesar transversalmente un río de  $41\text{m}$  de ancho a  $3,8\text{m/s}$ . la corriente fluye a  $2,2\text{m/s}$ .
  - a. ¿Cuál es la magnitud y dirección de la velocidad resultante?
  - b. ¿Cuánto tiempo emplea la lancha para atravesar el río?
  - c. ¿A qué distancia río abajo se encuentra la lancha cuando llega a la otra orilla?
3. Un avión vuela hacia el este a  $90\text{km/h}$  y es arrastrado por un viento de  $50\text{km/h}$ , en la dirección sur. ¿Cuál es la dirección y velocidad resultante del avión?
4. Un viento de  $42\text{km/h}$  sopla en una dirección de  $215^\circ$ , mientras un avión vuela en una dirección de  $125^\circ$  a  $152\text{km/h}$ . ¿Cuál es la dirección y velocidad resultante del avión?
5. Una esquiadora viaja  $1\text{km}$  al norte y luego  $2\text{km}$  al este por un campo nevado horizontal. ¿A qué distancia y en qué dirección está del punto de partida?, ¿qué magnitud y dirección tiene su desplazamiento resultante?
6. Un avión normalmente vuela a  $200\text{km/h}$ . ¿Cuál es la velocidad resultante del avión si:
  - a. experimenta un viento de  $50\text{km/h}$  perpendicular al vuelo?
  - b. experimenta un viento de frente de  $50\text{km/h}$ ?
  - c. experimenta un viento de  $50\text{km/h}$  en el mismo sentido del vuelo?