

F Í S I C A

**Es la ciencia natural que estudia,  
mediante leyes fundamentales,  
la energía, la materia, el tiempo y  
el espacio, es decir, el universo  
mismo.**

**La creación de la Física y sus  
postulados iniciales, se deben a  
Galileo, Pascal, Roger Bacon,  
Newton y otros.**

**ES LA CIENCIA QUE ESTUDIA LA  
NATURALEZA DE LA MATERIA**

**MATERIA.**  
**ES TODO AQUELLO QUE OCUPA UN**  
**LUGAR EN EL ESPACIO Y ES POSIBLE**  
**MEDIRLA.**

**La materia ni se crea, ni se destruye,  
solo se transforma.**

# TIPOS DE MAGNITUDES

## **MAGNITUD.**

**Es todo aquello que se puede medir,  
es decir, tiene longitud, peso, volumen  
y capacidad.**

## **ESCALARES.**

**Son aquellas que para expresarlas es necesario un número y una unidad.**

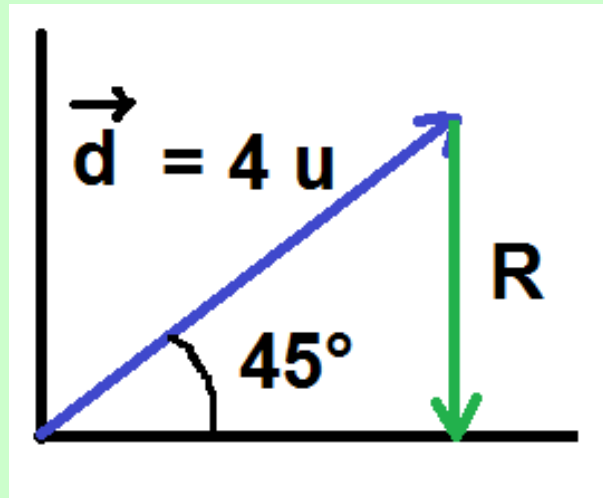
1.- Una persona camina 30 pasos adelante del punto de partida, avanza otros 25 pasos, ¿cuantos pasos camino en total? R = 55 pasos

2.- Si 4 personas empujan un objeto en la misma dirección, ¿el objeto ira en la misma dirección:  
S ó N?

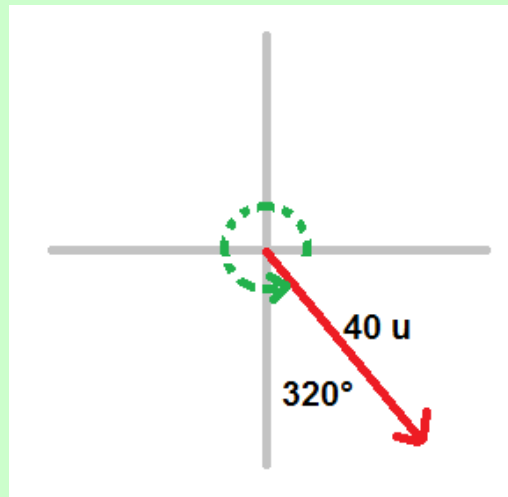
## **VECTORIALES.**

**Son aquellas que para expresarlas es necesario su magnitud, dirección y sentido.**

1.- Dado el vector del siguiente grafico:



2.-  $\vec{f} = 40 \text{ u}$ ,  $\alpha = 320^\circ$



SIMBOLO	MAGNITUD	UNIDADES	
m	masa	Kg	g
l	longitud	m	cm
t	tiempo	h	s
v	velocidad	m/s	cm/s
a	aceleración	m/s <sup>2</sup>	cm/s <sup>2</sup>
F	Fuerza	Kg(m/s <sup>2</sup> )	g(cm/s <sup>2</sup> )
E	Energia	Kg(m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> )	g(cm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> )

# FÍSICA CLÁSICA

- 1 MECÁNICA
- 2 OPTICA
- 3 ACUSTICA
- 4 HIDRODINAMICA
- 5 ELECTROMAGNETISMO
- 6 TERMODINAMICA

# FÍSICA MODERNA

- 1 MECÁNICA CUÁNTICA
- 2 ATÓMICA
- 3 NUCLEAR
- 4 RELATIVA
- 5 MOLECULAR
- 6 TERMODINAMICA

# MECÁNICA

A

## CINEMÁTICA

ÁREA DE LA MECÁNICA QUE ESTUDIA EL MOVIMIENTO DE LA MATERIA, SIN IMPORTAR LAS CAUSAS.

B

## DINÁMICA

ÁREA DE LA MECÁNICA QUE ESTUDIA LAS CAUSAS QUE ORIGINAN EL MOVIMIENTO.

## Formulario de Cinemática (movimientos)

MRU \_\_\_\_\_

$$1. \quad v = \frac{d}{t}$$

MRUA \_\_\_\_\_

$$1. \quad a = \frac{v_f - v_o}{t}$$

$$2. \quad d = \left[ \frac{v_f + v_o}{2} \right] (t)$$

$$3. \quad d = \frac{v_f^2 - v_o^2}{2a}$$

$$4. \quad d = v_o t + \frac{a t^2}{2}$$

MCL \_\_\_\_\_

$$1. \quad v_f = g t$$

$$2. \quad h = \frac{v_f t}{2}$$

$$3. \quad h = \frac{v_f^2}{2g}$$

$$4. \quad h = v_o t + \frac{g t^2}{2}$$

MTV \_\_\_\_\_

Considerando a la gravedad  $-g$

$$1. \quad v_o = g t$$

$$2. \quad h = \frac{v_o t}{2}$$

$$3. \quad h = \frac{v_o^2}{2g}$$

$$4. \quad h = v_o t - \frac{g t^2}{2}$$

$$5. \quad t = \frac{2 v_o}{g}$$

# CINEMÁTICA.

## Movimiento Rectilíneo Uniforme. MRU



**Velocidad:** es una magnitud vectorial<sup>1</sup>, que expresa la distancia recorrida por unidad de tiempo.

**Tiempo:** es una magnitud que mide la duración de un evento, es una sesentava parte de un minuto ( $1 / 60$ )  $1 / s$

<sup>1</sup> Que tiene longitud, dirección y sentido

**Velocidad:** se mide en  $\text{m / s}$

**Distancia:** se mide en metros  $\text{m}$

**Tiempo:** se mide en segundos  $\text{s}$

1. Un alumno es capaz de correr a una velocidad de 8.25 m/s, durante 12 seg., Determine que distancia recorrió.
2. ¿A qué velocidad deberá ir Ussain Bolt, si recorre los 100 m planos en 9.58 s (WACH) 2009.
3. Calcule en cuantos segundos cubrirá una bola de boliche un recorrido de 32 m, si va impulsada por una velocidad de 28.8 Km/h.
4. Con los siguientes datos, encuentre la velocidad:  $d = 15 \text{ m}$ ,  $t = 7 \text{ min}$ .
5. ¿Qué distancia debe de cubrir un corredor, en 1.5 min, sí su velocidad es de 5.5 m/s.

# CINEMÁTICA.

Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado. MRUA

Aceleración: es el incremento de velocidad por unidad de tiempo

SIMBOLO	MAGNITUD	UNIDADES
$V_0$	Velocidad inicial	m/s
$V_f$	Velocidad final	m/s
d	Distancia	m
t	tiempo	Seg
a	aceleración	$m/s^2$

1. Un vehículo recorre una distancia de 30m con una aceleración de  $50 \text{ m/s}^2$  calcule:
  - a) La velocidad final
  - b) El tiempo de recorrido.
2. Un tren viaja inicialmente a  $16 \text{ m/s}$ , si recibe una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ , ¿Qué tan lejos llegará al cabo de 20 seg.?
3. Un avión cuando va a despegar genera una aceleración de  $20 \text{ m/s}^2$ , necesita 1 Km para el despegue, calcular:
  - a) ¿Con qué velocidad deja la pista?
  - b) ¿Qué tiempo le toma despegar?
4. Un patinador se desliza con una velocidad de  $0.5 \text{ m/s}$  y durante medio minuto mantiene una aceleración  $0.3 \text{ m/s}^2$ , determine:
  - a) La distancia recorrida.
  - b) La velocidad al cabo de ese tiempo.

5. Calcule la variable con los datos presentados:

$$V_o = 0, V_f = 300 \text{ m/s}, t = 300\text{s}, a = ?$$

6. Un avión cuando va a despegar genera una aceleración de  $20 \text{ m/s}^2$ , necesita 1 Km para el despegue , calcular:

- a) Con que velocidad deja la pista.
- b) Qué tiempo le toma despegar.

## CINEMÁTICA.

Movimiento de Caída Libre. MCL

$$a = g \quad d = h \text{ (height)}$$

$$g = 9.81 \text{ m/ s}^2$$

Una persona deja caer una pelota de tenis desde lo alto de un edificio.  
Calcula Su velocidad y posición después de 4 s,

Datos:

$$V_i = 0 \text{ m/s}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$t = 4 \text{ s}$$

$$V_f = ?$$

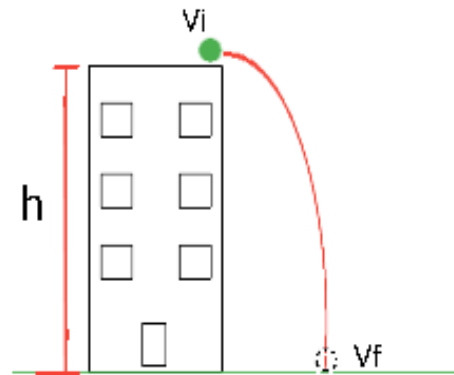
$$V_f = gt + V_i$$

$$h = V_i t + \frac{gt^2}{2}$$

Si  $V_i = 0$ , entonces:

$$V_f = gt$$

$$h = \frac{gt^2}{2}$$



$$V_f = (9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) (4\text{s}) = (9.81) (4) \frac{\text{m}}{\text{s}} = 39.24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$h = \frac{(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) (4\text{s})^2}{2} = \frac{(9.81)(16) \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{2} = 78.48 \text{ m}$$

Problema 1. Un cuerpo se deja caer desde un edificio en la Ciudad de México. Calcular:

- a) ¿Cuál será la velocidad final que este objeto tendrá a los 10 segundos cuando llegue el suelo?,
- b) ¿Cuál es la altura del edificio?

Problema 2. Se deja caer una pelota de básquetbol desde una altura de 90 metros. Calcular:

- a) El tiempo que demora en caer,
- b) La velocidad con la que llega al suelo.

Problema 3.- Una niña deja caer una muñeca desde una ventana que está a 80 metros de la altura sobre el suelo. Calcular:

- a) ¿Qué tiempo tardará en caer?,
- b) ¿Con qué velocidad choca contra el suelo?

Problema 4.- Un balón de fútbol se deja caer desde una ventana y tarda en llegar al suelo 5 segundos calcule la altura desde dónde cayó.

Problema 5.- De la azotea de un edificio, se deja caer un objeto y tarda en llegar al suelo 3.1 segundos desde una altura de 47.13 m. ¿Cuál es la velocidad con que llega al suelo?

Problema 6.- Félix baumgartner saltó, en el 2012, desde la estratosfera a 39,068 m, calcule:

- a) La velocidad adquirida.
- b) El tiempo de aterrizaje.

# CINEMÁTICA.

## Movimiento de Tiro Vertical: MTV

$$a = g \quad d = h \text{ (height)}$$

$$g = 9.81 \text{ m/ s}^2$$

<b>Velocidad inicial:</b>	$V_i$ ó $V_o$	$m / s$
<b>Velocidad final:</b>	$V_f$	$m / s$
<b>Altura:</b>	$h$	$m$
<b>Tiempo:</b>	$t$	$s$
<b>Constante de gravedad:</b>	$g$	$m / s^2$

1. Se lanza hacia arriba una pelota y tarda 10 segundos en volver al punto inicial, ¿Cuál es la altura y la velocidad?
2. Un balón se lanza verticalmente hacia arriba con una velocidad de 34.3 m/s, determine:
  - a) El tiempo que tarda en subir.
  - b) La altura máxima alcanzada.
3. Un cuerpo es lanzado hacia arriba con una velocidad de 29.4 m/s, calcule:
  - a) ¿Qué altura habrá alcanzado en un segundo
  - b) ¿Qué velocidad lleva en un segundo?
4. Una piedra es lanzada hacia arriba y tarda 2.8 segundos en subir a su altura máxima - - -  
¿Qué velocidad lleva en ese instante?
5. Un objeto es lanzado verticalmente hacia arriba hasta una altura de 3 metros con un tiempo de 2 segundos, calcule su velocidad inicial.